

SEÑORES

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA

Presente.-

Atención : Tumbalobos Salas Rosy Lidia / Enriquez Lara Paola Joannett

Area: DEAM-Dirección de Evaluación Ambiental - STEC

Asunto: Envío de informes de ensayo CONTRATO N° 054-2021-OEFA




Físico - Mesa de partes 2 juegos de Informes de Ensayo , 2 juegos de cadenas de custodia, 2 juegos de Control de calidad

INFORME DE ENSAYO	OREN DE SERVICIO	PROFORMA	RS	MES
IE-22-10679 IE-22-10680 IE-22-10683 IE-22-10685 IE-22-10701 IE-22-10703 IE-22-10705 IE-22-10707 IE-22-10710 IE-22-10711 IE-22-10713 IE-22-10821	0000002789-2022-0000	0000007743-2021-0351	1086-2022	Junio

Agradeciendo su gentil atención,

Saludos Cordiales,



Danny Jesús Atauje Gutiérrez  
 Administración ALAB E.I.R.L.

**SEDE PRINCIPAL:**

Prolongación Zarumilla Mz D2,  
 Lt3, Bellavista, Callao  
 P(+511) 713 0636  
 Cel.: 932 646 460

**SEDE OPERATIVA:**

Av. Guardia Chalaca 1877,  
 Bellavista, Callao  
 P(+511) 7130791 / 7130756  
 Cel.: 94 0598 588 / 932 646 458

**SEDE AREQUIPA:**

Mz.E Lt.9 COOP SIDSUR  
 P(+073) 616843  
 Cel.: 932646642

**SEDE PIURA:**

Calle Los Ebanos Mz G LT 17 Urb.  
 Miraflores II Etapa - Ref. Costado del  
 colegio San Ignacio de Loyola.  
 P(+073) 542335  
 Cel.: 919 475 133



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Oefa

Organismo  
de Evaluación  
y Acreditación

## REQUERIMIENTO DE SERVICIOS Nro 1086-2022

## DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

## REQUERIMIENTO DE SERVICIOS ANÁLISIS DE LABORATORIO

Código de Acción:	0001-6-2022-417
Fecha programada de la Acción:	21/06/2022
Calidad Ambiental:	Calidad de Agua
Meta Siaf:	72

Matriz	Tipo de Muestra	Contrato	Item	Parámetros	Nro. de Muestras	Observación
Agua Residual / Efluentes	Agua Residual Industrial	CONTRATO N° 054-2021-OEFA	1	Sulfatos	3	
				Sólidos Totales Suspendidos - SST	3	
				Metales Disueltos por ICP-MS incluido Hg	3	
				Metales Totales por ICP-MS incluido Hg	8	Incluye 1 blanco de campo, 1 blanco viajero, 2 blanco de equipo y 1 duplicado.
Agua Subterránea	Agua Subterránea de Pozo	CONTRATO N° 054-2021-OEFA	1	Sulfatos	5	
				Metales Totales por ICP-MS incluido Hg	10	Incluye 1 blanco de campo, 1 blanco viajero, 2 blanco de equipo y 1 duplicado.
Agua Superficial	Agua Superficial de Río	CONTRATO N° 054-2021-OEFA	1	Sulfatos	9	
				Sólidos Totales Suspendidos - SST	9	
				Metales Totales por ICP-MS incluido Hg	14	Incluye 1 blanco de campo, 1 blanco viajero, 2 blanco de equipo y 1 duplicado.
				Metales Disueltos por ICP-MS incluido Hg	9	

Referencias / Observaciones:			
Contacto Técnico:	Tumbalobos Salas Rosy Lidia	rtumbalobos@oefa.gob.pe	993745244
Contacto Administrativo:	ENRIQUEZ LARA PAOLA JOANNETT	penriquez@oefa.gob.pe	949284212
Contacto Campo 1:	Hurtado Saenz Cecilia Carol	ceciliahurtadosaenz@gmail.com	940132256
Contacto Campo 2:	Torres Pereira Rina	rtorres@oefa.gob.pe	941469757

## Condiciones Generales

1. Los informes de ensayo deberán presentarse al OEFA según lo establecido en los Términos de Referencia que forman parte del CONTRATO N° 054-2021-OEFA

2. En caso se encuentren errores u observaciones en el informe presentado, se le notificará por medio de una carta la no conformidad de servicios, contando con un plazo de 5 días calendario para subsanar las observaciones.

## Proveedor

ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.



Firmado digitalmente por:  
FAJARDO VARGAS Lazaro  
Walther FAJ 20521286789 soft  
Motivo: En señal de  
conformidad  
Fecha: 10/06/2022 13:58:32-0500



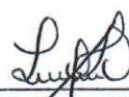
## INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-10679

### I. DATOS DEL SERVICIO

1.-RAZON SOCIAL	: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
2.-DIRECCIÓN	: AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA
3.-PROYECTO	: CONTRATACIÓN DEL SERVICIO PARA EL ENSAYO DE MUESTRAS DE AGUA, PECES Y MACROINVERTEBRADOS
4.-REQUERIMIENTO DE SERVICIO	: 1086-2022
5.-CÓDIGO DE ACCIÓN	: 0001-6-2022-417
6.-TERMINO DE REFERENCIA	: CONTRATO N° 054-2021-OEFA
7.-PROCEDENCIA	: JUNIN, YAULI, HUAY, HUAY
8.-SOLICITANTE	: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
9.-ORDEN DE SERVICIO N°	: 0000002789-2022-0000
10.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO	: NO APLICA
11.-MUESTREADO POR	: EL CLIENTE
12.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME	: 2022-07-07

### II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO	: Agua
2.-NÚMERO DE MUESTRAS	: 3
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA	: 2022-06-25
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2022-06-25 al 2022-07-07

  
Liz Y. Quispe Quispe  
Jefe de Laboratorio  
CIP N° 211662

Los resultados contenidos en el presente documento sólo están relacionados con los ítems ensayados.

No se debe reproducir el informe de ensayo, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de Analytical Laboratory E.I.R.L.  
Los resultados de los ensayos, no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

**INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-10679****III. MÉTODOS Y REFERENCIAS**

TIPO DE ENSAYO	NORMA DE REFERENCIA	TÍTULO
Sólidos Suspendidos Totales <sup>(1)</sup>	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 D, 23 rd Ed. 2017	Solids. Total Suspended Solids Dried at 103-105°C
Aniones <sup>2</sup>	EPA 300.0 Rev. 2.1, 1993, VALIDATED (Applied out of reach), 2019.	Determination of Inorganic anions by ion chromatography
Metales Disueltos ICP-MS <sup>2</sup>	EPA Method 200.8 Revision 5.4, 1994 / VALIDATED (Applied out of reach), 2020.	Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma -Mass Spectrometry.
Metales Totales ICP-MS <sup>2</sup>	EPA Method 200.8 Revision 5.4, 1994 / VALIDATED (Applied out of reach), 2020.	Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma -Mass Spectrometry.

"EPA" : U. S. Environmental Protection Agency. Methods for Chemicals Analysis

"SMEWW" : Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

<sup>(1)</sup> Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS



**INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-10679**
**IV. RESULTADOS**

ITEM				1		2		3	
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-32684		M-22-32685		M-22-32686	
CÓDIGO DEL CLIENTE:				EM-607		EM-604		ARI-06	
COORDENADAS:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
UTM WGS 84:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
PRODUCTO:				Agua Residual		Agua Residual		Agua Residual	
SUB PRODUCTO:				Agua Residual Industrial		Agua Residual Industrial		Agua Residual Industrial	
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:						NO APLICA			
FECHA y HORA DE MUESTREO :				22-06-2022 11:05		21-06-2022 15:55		23-06-2022 10:00	
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Sólidos Suspendidos Totales (*)	mg/L	2,0	5,0	<5,0	NA	22,0	1,403	8,4	0,617
Aniones									
Sulfato <sup>2</sup>	mg/L	0,2	0,5	1 086,8	152,0700	743,0	103,9700	400,1	56,0000
Metales Disueltos ICP-MS									
Aluminio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,003	0,029	0,000400	0,185	0,002700	<0,003	NA
Antimonio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	0,033	0,000600	<0,002	NA	<0,002	NA
Arsénico <sup>2</sup>	mg/L	0,0002	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Bario <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	0,0262	0,000490	0,0587	0,001100	0,0157	0,000290
Berilio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Bismuto <sup>2</sup>	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA	<0,010	NA	<0,010	NA
Boro <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	0,0479	0,000840	0,0138	0,000240	<0,0010	NA
Cadmio <sup>2</sup>	mg/L	0,00005	0,00020	<0,00020	NA	<0,00020	NA	<0,00020	NA
Calcio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,004	334,141	4,678000	236,452	3,310300	125,495	1,756900
Cobalto <sup>2</sup>	mg/L	0,0005	0,0020	<0,0020	NA	<0,0020	NA	<0,0020	NA
Cobre <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	0,0175	0,000320	<0,0002	NA	<0,0002	NA
Cromo <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Estaño <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Estroncio <sup>2</sup>	mg/L	0,00002	0,00005	0,83947	0,006814	1,13118	0,010997	0,24216	0,001170
Fosforo <sup>2</sup>	mg/L	0,002	0,006	<0,006	NA	<0,006	NA	<0,006	NA
Hierro <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	0,275	0,004700	1,389	0,023900	5,695	0,098000
Litio <sup>2</sup>	mg/L	0,00003	0,00010	0,01967	0,000562	0,04183	0,001220	0,01415	0,000402
Magnesio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	11,450	0,198100	25,052	0,433400	45,799	0,792300
Manganeso <sup>2</sup>	mg/L	0,00002	0,00005	0,67557	0,012768	1,15558	0,021840	7,56728	0,143022
Mercurio <sup>2</sup>	mg/L	0,000033	0,000100	<0,000100	NA	<0,000100	NA	<0,000100	NA

(\*) Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

**INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-10679**

ITEM				1		2		3	
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-32684		M-22-32685		M-22-32686	
CÓDIGO DEL CLIENTE:				EM-607		EM-604		ARI-06	
COORDENADAS:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
UTM WGS 84:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
PRODUCTO:				Agua Residual		Agua Residual		Agua Residual	
SUB PRODUCTO:				Agua Residual Industrial		Agua Residual Industrial		Agua Residual Industrial	
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
FECHA y HORA DE MUESTREO :				22-06-2022 11:05		21-06-2022 15:55		23-06-2022 10:00	
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Molibdeno <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Niquel <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0004	0,0014	0,000030	<0,0004	NA	0,0906	0,002200
Plata <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Plomo <sup>2</sup>	mg/L	0,0008	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Potasio <sup>2</sup>	mg/L	0,003	0,010	51,937	0,799800	27,353	0,421200	1,871	0,028800
Selenio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA	<0,002	NA
Sodio <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	51,4648	1,029300	35,3864	0,707730	1,8296	0,036590
Talio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	<0,0004	NA	<0,0004	NA
Titanio <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Uranio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Vanadio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Zinc <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	0,0797	0,001920	0,2829	0,006820	3,3255	0,080150
Metales Totales ICP-MS									
Aluminio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,003	0,033	0,000500	0,203	0,002900	<0,003	NA
Antimonio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	0,036	0,000700	<0,002	NA	<0,002	NA
Arsénico <sup>2</sup>	mg/L	0,0002	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Bario <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	0,0283	0,000530	0,0611	0,001140	0,0158	0,000300
Berilio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Bismuto <sup>2</sup>	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA	<0,010	NA	<0,010	NA
Boro <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	0,0485	0,000850	0,0144	0,000250	<0,0010	NA
Cadmio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	<0,0002	NA	<0,0002	NA
Calcio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,004	353,285	4,946000	240,971	3,373600	130,844	1,831800
Cobalto <sup>2</sup>	mg/L	0,0005	0,0020	<0,0020	NA	<0,0020	NA	<0,0020	NA
Cobre <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	0,0195	0,000350	<0,0002	NA	<0,0002	NA

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS

 L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.  
 L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.



**INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-10679**

ITEM				1		2		3	
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-32684		M-22-32685		M-22-32686	
CÓDIGO DEL CLIENTE:				EM-607		EM-604		ARI-06	
COORDENADAS:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
UTM WGS 84:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
PRODUCTO:				Agua Residual		Agua Residual		Agua Residual	
SUB PRODUCTO:				Agua Residual Industrial		Agua Residual Industrial		Agua Residual Industrial	
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
FECHA y HORA DE MUESTREO :				22-06-2022 11:05		21-06-2022 15:55		23-06-2022 10:00	
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Cromo <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Estaño <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Estroncio <sup>2</sup>	mg/L	0,00002	0,00005	0,87911	0,007327	1,16432	0,011531	0,24810	0,001207
Fosforo <sup>2</sup>	mg/L	0,002	0,006	<0,006	NA	<0,006	NA	<0,006	NA
Hierro <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	0,318	0,005500	1,610	0,027700	6,902	0,118700
Litio <sup>2</sup>	mg/L	0,00003	0,00010	0,02119	0,000606	0,04370	0,001277	0,01499	0,000426
Magnesio <sup>2</sup>	mg/L	0,0006	0,0020	12,0453	0,208380	26,1240	0,451950	47,6043	0,823560
Manganeso <sup>2</sup>	mg/L	0,00002	0,00005	0,79133	0,014956	1,25240	0,023670	7,94360	0,150134
Mercurio <sup>2</sup>	mg/L	0,000033	0,000100	<0,000100	NA	<0,000100	NA	<0,000100	NA
Molibdeno <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Niquel <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0004	0,0016	0,000040	<0,0004	NA	0,0918	0,002230
Plata <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Plomo <sup>2</sup>	mg/L	0,0008	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Potasio <sup>2</sup>	mg/L	0,003	0,010	54,009	0,831700	28,707	0,442100	1,905	0,029300
Selenio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA	<0,002	NA
Sodio <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	56,0188	1,120380	36,8364	0,736730	1,9059	0,038120
Talio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	<0,0004	NA	<0,0004	NA
Titanio <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Uranio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Vanadio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Zinc <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	0,0942	0,002270	0,3085	0,007430	3,3293	0,080240

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

**V. OBSERVACION**

Los resultados se aplican a la muestra cómo se recibió.

**FIN DE DOCUMENTO**

## CONTROL DE CALIDAD N°: IE-22-10679

Parametros	L.D.M.	L.C.M.	BLANCO Resultado	MUESTRA CONTROL Criterio	MUESTRA CONTROL Resultado	MUESTRA FORTIFICADA Criterio	MUESTRA FORTIFICADA Resultado1	MUESTRA FORTIFICADA Resultado2	DUPLICADO Criterio	DUPLICADO Resultado
<b>Sólidos Suspendidos Totales (*)</b>										
Sólidos Suspendidos Totales	2,0	5,0	<5,0 mg/L	85-115%	104,00	NA	NA	NA	0-15%	NA
<b>Aniones(2)</b>										
Sulfato	0,2	0,5	<0,5 mg/L	80-120%	98,32	80-120%	95,00	95,00	0-15%	NA
<b>Metales Totales ICP-MS(2)</b>										
Aluminio	0,001	0,003	<0,003 mg/L	85-115%	106,22	85-115%	108,00	105,00	0-15%	8,52
Cadmio	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	102,38	85-115%	94,00	93,00	0-15%	NA
Arsénico	0,0002	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	103,69	85-115%	102,00	102,00	0-15%	NA
Bario	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	99,82	85-115%	106,00	102,00	0-15%	0,65
Cromo	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	101,45	85-115%	95,00	103,00	0-15%	NA
Cobre	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	101,30	85-115%	92,00	96,00	0-15%	NA
Hierro	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	105,68	85-115%	101,00	97,00	0-15%	3,90
Manganeso	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115%	107,39	85-115%	91,00	95,00	0-15%	2,60
Niquel	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115%	101,31	85-115%	93,00	93,00	0-15%	NA
Zinc	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	103,18	85-115%	99,00	100,00	0-15%	4,59
Plomo	0,0008	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	103,33	85-115%	102,00	95,00	0-15%	NA
Mercurio	0,000033	0,000100	<0,000100 mg/L	85-115%	92,64	85-115%	94,00	98,00	0-15%	NA
Plata	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	99,44	85-115%	97,00	95,00	0-15%	NA
Boro	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	102,04	85-115%	93,00	100,00	0-15%	2,06
Berilio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	100,93	85-115%	90,00	96,00	0-15%	NA
Calcio	0,001	0,004	<0,004 mg/L	85-115%	106,39	85-115%	90,00	104,00	0-15%	1,45
Cobalto	0,0005	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115%	103,13	85-115%	95,00	102,00	0-15%	NA
Potasio	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115%	102,38	85-115%	91,00	90,00	0-15%	0,31
Litio	0,00003	0,00010	<0,00010 mg/L	85-115%	99,11	85-115%	102,00	90,00	0-15%	3,82
Magnesio	0,0006	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115%	104,83	85-115%	101,00	90,00	0-15%	2,18
Molibdeno	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	101,12	85-115%	92,00	94,00	0-15%	NA
Sodio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	96,69	85-115%	94,00	98,00	0-15%	1,02
Fosforo	0,002	0,006	<0,006 mg/L	85-115%	102,69	85-115%	105,00	92,00	0-15%	NA
Antimonio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	101,79	85-115%	92,00	96,00	0-15%	NA
Selenio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	101,05	85-115%	107,00	99,00	0-15%	NA
Estaño	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	103,32	85-115%	95,00	92,00	0-15%	NA
Estroncio	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115%	101,95	85-115%	100,00	104,00	0-15%	1,69
Titanio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	103,63	85-115%	101,00	106,00	0-15%	NA
Talio	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115%	103,56	85-115%	106,00	107,00	0-15%	NA
Vanadio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	100,25	85-115%	109,00	105,00	0-15%	NA
Uranio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	93,84	85-115%	104,00	98,00	0-15%	NA
Bismuto	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115%	102,39	85-115%	106,00	90,00	0-15%	NA

(2) Ensayo acreditado por el IAS

(\*) Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA

NA: No Aplica



<b>Metales Disueltos ICP-MS(2)</b>										
Aluminio	0,001	0,003	<0,003 mg/L	85-115%	106,22	85-115%	102,00	98,00	0-15%	NA
Cadmio	0,00005	0,00020	<0,00020 mg/L	85-115%	102,38	85-115%	107,00	91,00	0-15%	NA
Arsénico	0,0002	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	103,69	85-115%	91,00	91,00	0-15%	NA
Bario	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	99,82	85-115%	93,00	97,00	0-15%	NA
Cromo	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	101,45	85-115%	93,00	102,00	0-15%	NA
Cobre	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	101,30	85-115%	93,00	107,00	0-15%	NA
Hierro	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	105,68	85-115%	102,00	94,00	0-15%	1,43
Manganeso	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115%	107,39	85-115%	95,00	103,00	0-15%	3,81
Níquel	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115%	101,31	85-115%	101,00	94,00	0-15%	0,22
Zinc	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	103,18	85-115%	108,00	107,00	0-15%	0,87
Mercurio	0,000033	0,000100	<0,000100 mg/L	85-115%	92,64	85-115%	94,00	108,00	0-15%	NA
Plata	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	99,44	85-115%	98,00	95,00	0-15%	NA
Boro	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	102,04	85-115%	96,00	96,00	0-15%	NA
Berilio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	100,93	85-115%	107,00	109,00	0-15%	NA
Calcio	0,001	0,004	<0,004 mg/L	85-115%	106,39	85-115%	91,00	101,00	0-15%	1,26
Plomo	0,0008	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	103,33	85-115%	91,00	91,00	0-15%	NA
Cobalto	0,0005	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115%	103,13	85-115%	109,00	103,00	0-15%	NA
Potasio	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115%	102,38	85-115%	91,00	109,00	0-15%	1,44
Litio	0,00003	0,00010	<0,00010 mg/L	85-115%	99,11	85-115%	90,00	103,00	0-15%	1,42
Magnesio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	104,83	85-115%	105,00	108,00	0-15%	2,28
Molibdeno	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	101,12	85-115%	93,00	91,00	0-15%	NA
Sodio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	96,69	85-115%	95,00	96,00	0-15%	2,30
Fosforo	0,002	0,006	<0,006 mg/L	85-115%	102,69	85-115%	109,00	100,00	0-15%	NA
Antimonio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	101,79	85-115%	107,00	100,00	0-15%	NA
Selenio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	101,05	85-115%	94,00	90,00	0-15%	NA
Estaño	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	103,32	85-115%	100,00	93,00	0-15%	NA
Bismuto	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115%	102,39	85-115%	106,00	108,00	0-15%	NA
Uranio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	93,84	85-115%	102,00	92,00	0-15%	NA
Vanadio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	100,25	85-115%	99,00	105,00	0-15%	NA
Talio	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115%	103,56	85-115%	98,00	109,00	0-15%	NA
Titanio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	103,63	85-115%	93,00	103,00	0-15%	NA
Estroncio	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115%	101,95	85-115%	90,00	102,00	0-15%	2,37

(2) Ensayo acreditado por el IAS  
NA: No Aplica



[illegible]



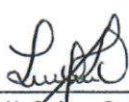
## INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-10679

### I. DATOS DEL SERVICIO

1.-RAZON SOCIAL	: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
2.-DIRECCIÓN	: AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA
3.-PROYECTO	: CONTRATACIÓN DEL SERVICIO PARA EL ENSAYO DE MUESTRAS DE AGUA, PECES Y MACROINVERTEBRADOS
4.-REQUERIMIENTO DE SERVICIO	: 1086-2022
5.-CÓDIGO DE ACCIÓN	: 0001-6-2022-417
6.-TERMINO DE REFERENCIA	: CONTRATO N° 054-2021-OEFA
7.-PROCEDENCIA	: JUNIN, YAULI, HUAY, HUAY
8.-SOLICITANTE	: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
9.-ORDEN DE SERVICIO N°	: 0000002789-2022-0000
10.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO: NO APLICA	
11.-MUESTREADO POR	: EL CLIENTE
12.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME: 2022-07-07	

### II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO	: Agua
2.-NÚMERO DE MUESTRAS	: 3
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA	: 2022-06-25
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2022-06-25 al 2022-07-07

  
Liz Y. Quispe Quispe  
Jefe de Laboratorio  
CIP N° 211662

Los resultados contenidos en el presente documento sólo están relacionados con los ítems ensayados.  
No se debe reproducir el informe de ensayo, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de Analytical Laboratory E.I.R. L.  
Los resultados de los ensayos, no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

**INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-10679****III. MÉTODOS Y REFERENCIAS**

TIPO DE ENSAYO	NORMA DE REFERENCIA	TÍTULO
Sólidos Suspendidos Totales <sup>(1)</sup>	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 D, 23 rd Ed. 2017	Solids. Total Suspended Solids Dried at 103-105°C
Aniones <sup>2</sup>	EPA 300.0 Rev. 2.1, 1993, VALIDATED (Applied out of reach), 2019.	Determination of inorganic anions by ion chromatography
Metales Disueltos ICP-MS <sup>2</sup>	EPA Method 200.8 Revision 5.4, 1994 / VALIDATED (Applied out of reach), 2020.	Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma -Mass Spectrometry.
Metales Totales ICP-MS <sup>2</sup>	EPA Method 200.8 Revision 5.4, 1994 / VALIDATED (Applied out of reach), 2020.	Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma -Mass Spectrometry.

"EPA" : U. S. Environmental Protection Agency. Methods for Chemicals Analysis

"SMEWW" : Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

<sup>(1)</sup> Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS



**INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-10679**
**IV. RESULTADOS**

ITEM				1		2		3	
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-32684		M-22-32685		M-22-32686	
CÓDIGO DEL CLIENTE:				EM-607		EM-604		ARI-06	
COORDENADAS:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
UTM WGS 84:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
PRODUCTO:				Agua Residual		Agua Residual		Agua Residual	
SUB PRODUCTO:				Agua Residual Industrial		Agua Residual Industrial		Agua Residual Industrial	
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:						NO APLICA			
FECHA y HORA DE MUESTREO :				22-06-2022 11:05		21-06-2022 15:55		23-06-2022 10:00	
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Sólidos Suspendidos Totales (*)	mg/L	2,0	5,0	<5,0	NA	22,0	1,403	8,4	0,617
Aniones									
Sulfato <sup>2</sup>	mg/L	0,2	0,5	1 086,8	152,0700	743,0	103,9700	400,1	56,0000
Metales Disueltos ICP-MS									
Aluminio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,003	0,029	0,000400	0,185	0,002700	<0,003	NA
Antimonio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	0,033	0,000600	<0,002	NA	<0,002	NA
Arsénico <sup>2</sup>	mg/L	0,0002	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Bario <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	0,0262	0,000490	0,0587	0,001100	0,0157	0,000290
Berilio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Bismuto <sup>2</sup>	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA	<0,010	NA	<0,010	NA
Boro <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	0,0479	0,000840	0,0138	0,000240	<0,0010	NA
Cadmio <sup>2</sup>	mg/L	0,00005	0,00020	<0,00020	NA	<0,00020	NA	<0,00020	NA
Calcio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,004	334,141	4,678000	236,452	3,310300	125,495	1,756900
Cobalto <sup>2</sup>	mg/L	0,0005	0,0020	<0,0020	NA	<0,0020	NA	<0,0020	NA
Cobre <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	0,0175	0,000320	<0,0002	NA	<0,0002	NA
Cromo <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Estaño <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Estroncio <sup>2</sup>	mg/L	0,00002	0,00005	0,83947	0,006814	1,13118	0,010997	0,24216	0,001170
Fosforo <sup>2</sup>	mg/L	0,002	0,006	<0,006	NA	<0,006	NA	<0,006	NA
Hierro <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	0,275	0,004700	1,389	0,023900	5,695	0,098000
Litio <sup>2</sup>	mg/L	0,00003	0,00010	0,01967	0,000562	0,04183	0,001220	0,01415	0,000402
Magnesio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	11,450	0,198100	25,052	0,433400	45,799	0,792300
Manganeso <sup>2</sup>	mg/L	0,00002	0,00005	0,67557	0,012768	1,15558	0,021840	7,56728	0,143022
Mercurio <sup>2</sup>	mg/L	0,000033	0,000100	<0,000100	NA	<0,000100	NA	<0,000100	NA

(\*) Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.  
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

**INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-10679**

ITEM				1		2		3	
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-32684		M-22-32685		M-22-32686	
CÓDIGO DEL CLIENTE:				EM-607		EM-604		ARI-06	
COORDENADAS:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
UTM WGS 84:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
PRODUCTO:				Agua Residual		Agua Residual		Agua Residual	
SUB PRODUCTO:				Agua Residual Industrial		Agua Residual Industrial		Agua Residual Industrial	
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
FECHA y HORA DE MUESTREO :				22-06-2022 11:05		21-06-2022 15:55		23-06-2022 10:00	
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Molibdeno <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Niquel <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0004	0,0014	0,000030	<0,0004	NA	0,0906	0,002200
Plata <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Plomo <sup>2</sup>	mg/L	0,0008	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Potasio <sup>2</sup>	mg/L	0,003	0,010	51,937	0,799800	27,353	0,421200	1,871	0,028800
Selenio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA	<0,002	NA
Sodio <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	51,4648	1,029300	35,3864	0,707730	1,8296	0,036590
Talio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	<0,0004	NA	<0,0004	NA
Titanio <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Uranio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Vanadio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Zinc <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	0,0797	0,001920	0,2829	0,006820	3,3255	0,080150
Metales Totales ICP-MS									
Aluminio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,003	0,033	0,000500	0,203	0,002900	<0,003	NA
Antimonio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	0,036	0,000700	<0,002	NA	<0,002	NA
Arsénico <sup>2</sup>	mg/L	0,0002	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Bario <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	0,0283	0,000530	0,0611	0,001140	0,0158	0,000300
Berilio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Bismuto <sup>2</sup>	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA	<0,010	NA	<0,010	NA
Boro <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	0,0485	0,000850	0,0144	0,000250	<0,0010	NA
Cadmio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	<0,0002	NA	<0,0002	NA
Calcio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,004	353,285	4,946000	240,971	3,373600	130,844	1,831800
Cobalto <sup>2</sup>	mg/L	0,0005	0,0020	<0,0020	NA	<0,0020	NA	<0,0020	NA
Cobre <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	0,0195	0,000350	<0,0002	NA	<0,0002	NA

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.



**INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-10679**

ITEM				1		2		3	
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-32684		M-22-32685		M-22-32686	
CÓDIGO DEL CLIENTE:				EM-607		EM-604		ARI-06	
COORDENADAS:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
UTM WGS 84:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
PRODUCTO:				Agua Residual		Agua Residual		Agua Residual	
SUB PRODUCTO:				Agua Residual Industrial		Agua Residual Industrial		Agua Residual Industrial	
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
FECHA y HORA DE MUESTREO :				22-06-2022 11:05		21-06-2022 15:55		23-06-2022 10:00	
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Cromo <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Estaño <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Estroncio <sup>2</sup>	mg/L	0,00002	0,00005	0,87911	0,007327	1,16432	0,011531	0,24810	0,001207
Fosforo <sup>2</sup>	mg/L	0,002	0,006	<0,006	NA	<0,006	NA	<0,006	NA
Hierro <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	0,318	0,005500	1,610	0,027700	6,902	0,118700
Litio <sup>2</sup>	mg/L	0,00003	0,00010	0,02119	0,000606	0,04370	0,001277	0,01499	0,000426
Magnesio <sup>2</sup>	mg/L	0,0006	0,0020	12,0453	0,208380	26,1240	0,451950	47,6043	0,823560
Manganeso <sup>2</sup>	mg/L	0,00002	0,00005	0,79133	0,014956	1,25240	0,023670	7,94360	0,150134
Mercurio <sup>2</sup>	mg/L	0,000033	0,000100	<0,000100	NA	<0,000100	NA	<0,000100	NA
Molibdeno <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Niquel <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0004	0,0016	0,000040	<0,0004	NA	0,0918	0,002230
Plata <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Plomo <sup>2</sup>	mg/L	0,0008	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Potasio <sup>2</sup>	mg/L	0,003	0,010	54,009	0,831700	28,707	0,442100	1,905	0,029300
Selenio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA	<0,002	NA
Sodio <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	56,0188	1,120380	36,8364	0,736730	1,9059	0,038120
Talio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	<0,0004	NA	<0,0004	NA
Titanio <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Uranio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Vanadio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Zinc <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	0,0942	0,002270	0,3085	0,007430	3,3293	0,080240

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

**V. OBSERVACION**

Los resultados se aplican a la muestra cómo se recibió.

**FIN DE DOCUMENTO**

## CONTROL DE CALIDAD N°: IE-22-10679

Parametros	L.D.M.	L.C.M.	BLANCO Resultado	MUESTRA CONTROL Criterio	MUESTRA CONTROL Resultado	MUESTRA FORTIFICADA Criterio	MUESTRA FORTIFICADA Resultado1	MUESTRA FORTIFICADA Resultado2	DUPLICADO Criterio	DUPLICADO Resultado
<b>Sólidos Suspendidos Totales (*)</b>										
Sólidos Suspendidos Totales	2,0	5,0	<5,0 mg/L	85-115%	104,00	NA	NA	NA	0-15%	NA
<b>Aniones(2)</b>										
Sulfato	0,2	0,5	<0,5 mg/L	80-120%	98,32	80-120%	95,00	95,00	0-15%	NA
<b>Metales Totales ICP-MS(2)</b>										
Aluminio	0,001	0,003	<0,003 mg/L	85-115%	106,22	85-115%	108,00	105,00	0-15%	8,52
Cadmio	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	102,38	85-115%	94,00	93,00	0-15%	NA
Arsénico	0,0002	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	103,69	85-115%	102,00	102,00	0-15%	NA
Bario	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	99,82	85-115%	106,00	102,00	0-15%	0,65
Cromo	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	101,45	85-115%	95,00	103,00	0-15%	NA
Cobre	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	101,30	85-115%	92,00	96,00	0-15%	NA
Hierro	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	105,68	85-115%	101,00	97,00	0-15%	3,90
Manganeso	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115%	107,39	85-115%	91,00	95,00	0-15%	2,60
Niquel	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115%	101,31	85-115%	93,00	93,00	0-15%	NA
Zinc	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	103,18	85-115%	99,00	100,00	0-15%	4,59
Plomo	0,0008	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	103,33	85-115%	102,00	95,00	0-15%	NA
Mercurio	0,000033	0,000100	<0,000100 mg/L	85-115%	92,64	85-115%	94,00	98,00	0-15%	NA
Plata	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	99,44	85-115%	97,00	95,00	0-15%	NA
Boro	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	102,04	85-115%	93,00	100,00	0-15%	2,06
Berilio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	100,93	85-115%	90,00	96,00	0-15%	NA
Calcio	0,001	0,004	<0,004 mg/L	85-115%	106,39	85-115%	90,00	104,00	0-15%	1,45
Cobalto	0,0005	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115%	103,13	85-115%	95,00	102,00	0-15%	NA
Potasio	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115%	102,38	85-115%	91,00	90,00	0-15%	0,31
Litio	0,00003	0,00010	<0,00010 mg/L	85-115%	99,11	85-115%	102,00	90,00	0-15%	3,82
Magnesio	0,0006	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115%	104,83	85-115%	101,00	90,00	0-15%	2,18
Molibdeno	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	101,12	85-115%	92,00	94,00	0-15%	NA
Sodio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	96,69	85-115%	94,00	98,00	0-15%	1,02
Fosforo	0,002	0,006	<0,006 mg/L	85-115%	102,69	85-115%	105,00	92,00	0-15%	NA
Antimonio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	101,79	85-115%	92,00	96,00	0-15%	NA
Selenio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	101,05	85-115%	107,00	99,00	0-15%	NA
Estaño	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	103,32	85-115%	95,00	92,00	0-15%	NA
Estroncio	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115%	101,95	85-115%	100,00	104,00	0-15%	1,69
Titanio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	103,63	85-115%	101,00	106,00	0-15%	NA
Talio	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115%	103,56	85-115%	106,00	107,00	0-15%	NA
Vanadio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	100,25	85-115%	109,00	105,00	0-15%	NA
Uranio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	93,84	85-115%	104,00	98,00	0-15%	NA
Bismuto	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115%	102,39	85-115%	106,00	90,00	0-15%	NA

(2) Ensayo acreditado por el IAS

(\*) Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA

NA: No Aplica



<b>Metales Disueltos ICP-MS(2)</b>										
Aluminio	0,001	0,003	<0,003 mg/L	85-115%	106,22	85-115%	102,00	98,00	0-15%	NA
Cadmio	0,00005	0,00020	<0,00020 mg/L	85-115%	102,38	85-115%	107,00	91,00	0-15%	NA
Arsénico	0,0002	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	103,69	85-115%	91,00	91,00	0-15%	NA
Bario	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	99,82	85-115%	93,00	97,00	0-15%	NA
Cromo	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	101,45	85-115%	93,00	102,00	0-15%	NA
Cobre	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	101,30	85-115%	93,00	107,00	0-15%	NA
Hierro	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	105,68	85-115%	102,00	94,00	0-15%	1,43
Manganeso	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115%	107,39	85-115%	95,00	103,00	0-15%	3,81
Níquel	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115%	101,31	85-115%	101,00	94,00	0-15%	0,22
Zinc	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	103,18	85-115%	108,00	107,00	0-15%	0,87
Mercurio	0,000033	0,000100	<0,000100 mg/L	85-115%	92,64	85-115%	94,00	108,00	0-15%	NA
Plata	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	99,44	85-115%	98,00	95,00	0-15%	NA
Boro	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	102,04	85-115%	96,00	96,00	0-15%	NA
Berilio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	100,93	85-115%	107,00	109,00	0-15%	NA
Calcio	0,001	0,004	<0,004 mg/L	85-115%	106,39	85-115%	91,00	101,00	0-15%	1,26
Plomo	0,0008	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	103,33	85-115%	91,00	91,00	0-15%	NA
Cobalto	0,0005	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115%	103,13	85-115%	109,00	103,00	0-15%	NA
Potasio	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115%	102,38	85-115%	91,00	109,00	0-15%	1,44
Litio	0,00003	0,00010	<0,00010 mg/L	85-115%	99,11	85-115%	90,00	103,00	0-15%	1,42
Magnesio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	104,83	85-115%	105,00	108,00	0-15%	2,28
Molibdeno	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	101,12	85-115%	93,00	91,00	0-15%	NA
Sodio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	96,69	85-115%	95,00	96,00	0-15%	2,30
Fosforo	0,002	0,006	<0,006 mg/L	85-115%	102,69	85-115%	109,00	100,00	0-15%	NA
Antimonio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	101,79	85-115%	107,00	100,00	0-15%	NA
Selenio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	101,05	85-115%	94,00	90,00	0-15%	NA
Estaño	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	103,32	85-115%	100,00	93,00	0-15%	NA
Bismuto	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115%	102,39	85-115%	106,00	108,00	0-15%	NA
Uranio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	93,84	85-115%	102,00	92,00	0-15%	NA
Vanadio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	100,25	85-115%	99,00	105,00	0-15%	NA
Talio	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115%	103,56	85-115%	98,00	109,00	0-15%	NA
Titanio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	103,63	85-115%	93,00	103,00	0-15%	NA
Estroncio	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115%	101,95	85-115%	90,00	102,00	0-15%	2,37

(2) Ensayo acreditado por el IAS  
NA: No Aplica



05-22-2789  
06-22-28466  
1E-22-10678

[illegible]



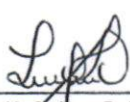
## INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-10680

### I. DATOS DEL SERVICIO

1.-RAZON SOCIAL	: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
2.-DIRECCIÓN	: AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA
3.-PROYECTO	: CONTRATACIÓN DEL SERVICIO PARA EL ENSAYO DE MUESTRAS DE AGUA, PECES Y MACROINVERTEBRADOS
4.-REQUERIMIENTO DE SERVICIO	: 1086-2022
5.-CÓDIGO DE ACCIÓN	: 0001-6-2022-417
6.-TERMINO DE REFERENCIA	: CONTRATO N° 054-2021-OEFA
7.-PROCEDENCIA	: JUNIN, YAULI, HUAY, HUAY
8.-SOLICITANTE	: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
9.-ORDEN DE SERVICIO N°	: 0000002789-2022-0000
10.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO: NO APLICA	
11.-MUESTREADO POR	: EL CLIENTE
12.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME: 2022-07-07	

### II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO	: Agua
2.-NÚMERO DE MUESTRAS	: 8
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA	: 2022-06-25
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2022-06-25 al 2022-07-07

  
Liz Y. Quispe Quispe  
Jefe de Laboratorio  
CIP N° 211662

Los resultados contenidos en el presente documento sólo están relacionados con los ítems ensayados.  
No se debe reproducir el informe de ensayo, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de Analytical Laboratory E.I.R. L.  
Los resultados de los ensayos, no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

**INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-10680**
**III. MÉTODOS Y REFERENCIAS**

TIPO DE ENSAYO	NORMA DE REFERENCIA	TÍTULO
Sólidos Suspendidos Totales <sup>(1)</sup>	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 D, 23 rd Ed. 2017	Solids. Total Suspended Solids Dried at 103-105°C
Aniones <sup>2</sup>	EPA 300.0 Rev. 2.1, 1993, VALIDATED (Applied out of reach), 2019.	Determination of Inorganic anions by ion chromatography
Metales Disueltos ICP-MS <sup>2</sup>	EPA Method 200.8 Revision 5.4, 1994 / VALIDATED (Applied out of reach), 2020.	Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma -Mass Spectrometry.
Metales Totales ICP-MS <sup>2</sup>	EPA Method 200.8 Revision 5.4, 1994 / VALIDATED (Applied out of reach), 2020.	Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma -Mass Spectrometry.

"EPA" : U. S. Environmental Protection Agency. Methods for Chemicals Analysis

"SMEWW" : Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

<sup>(1)</sup> Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS



**INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-10680**
**IV. RESULTADOS**

ITEM				1		2		3	
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-32687		M-22-32688		M-22-32689	
CÓDIGO DEL CLIENTE:				AS-09		AS-11		AS-05	
COORDENADAS:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
UTM WGS 84:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
PRODUCTO:				Agua Natural		Agua Natural		Agua Natural	
SUB PRODUCTO:				Agua Superficial		Agua Superficial		Agua Superficial	
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
FECHA y HORA DE MUESTREO :				22-06-2022 12:10		22-06-2022 10:20		21-06-2022 15:00	
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Sólidos Suspendidos Totales (*)	mg/L	2,0	5,0	<5,0	NA	<5,0	NA	5,3	0,440
Aniones									
Sulfato <sup>2</sup>	mg/L	0,2	0,5	205,6	28,7900	771,6	107,9700	584,1	81,7400
Metales Disueltos ICP-MS									
Aluminio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,003	<0,003	NA	<0,003	NA	<0,003	NA
Antimonio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA	<0,002	NA
Arsénico <sup>2</sup>	mg/L	0,0002	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Bario <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	0,0204	0,000380	0,0252	0,000470	0,0627	0,001170
Berilio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Bismuto <sup>2</sup>	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA	<0,010	NA	<0,010	NA
Boro <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	0,0087	0,000150	0,0383	0,000670	0,0208	0,000360
Cadmio <sup>2</sup>	mg/L	0,00005	0,00020	<0,00020	NA	<0,00020	NA	<0,00020	NA
Calcio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,004	89,799	1,257200	241,443	3,380200	186,246	2,607400
Cobalto <sup>2</sup>	mg/L	0,0005	0,0020	<0,0020	NA	<0,0020	NA	<0,0020	NA
Cobre <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	0,0072	0,000130	<0,0002	NA
Cromo <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Estaño <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Estroncio <sup>2</sup>	mg/L	0,00002	0,00005	0,23073	0,001100	0,63258	0,004415	0,91482	0,007805
Fosforo <sup>2</sup>	mg/L	0,002	0,006	<0,006	NA	<0,006	NA	<0,006	NA
Hierro <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	0,008	0,000100	0,143	0,002500	0,136	0,002300
Litio <sup>2</sup>	mg/L	0,00003	0,00010	<0,00010	NA	0,03036	0,000876	0,05173	0,001523
Magnesio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	28,351	0,490500	16,407	0,283800	25,208	0,436100
Manganeso <sup>2</sup>	mg/L	0,00002	0,00005	0,02540	0,000480	0,40745	0,007701	1,24418	0,023515
Mercurio <sup>2</sup>	mg/L	0,000033	0,000100	<0,000100	NA	<0,000100	NA	<0,000100	NA

(\*) Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

**INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-10680**

ITEM				1		2		3	
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-32687		M-22-32688		M-22-32689	
CÓDIGO DEL CLIENTE:				AS-09		AS-11		AS-05	
COORDENADAS:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
UTM WGS 84:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
PRODUCTO:				Agua Natural		Agua Natural		Agua Natural	
SUB PRODUCTO:				Agua Superficial		Agua Superficial		Agua Superficial	
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
FECHA y HORA DE MUESTREO :				22-06-2022 12:10		22-06-2022 10:20		21-06-2022 15:00	
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Molibdeno <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Niquel <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	<0,0004	NA	<0,0004	NA
Plata <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Plomo <sup>2</sup>	mg/L	0,0008	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Potasio <sup>2</sup>	mg/L	0,003	0,010	2,144	0,033000	33,135	0,510300	22,132	0,340800
Selenio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA	<0,002	NA
Sodio <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	6,3234	0,126470	35,9526	0,719050	27,0085	0,540170
Talio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	<0,0004	NA	<0,0004	NA
Titanio <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Uranio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Vanadio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Zinc <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	0,0677	0,001630	0,0541	0,001300	0,1714	0,004130
Metales Totales ICP-MS									
Aluminio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,003	<0,003	NA	<0,003	NA	<0,003	NA
Antimonio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA	<0,002	NA
Arsénico <sup>2</sup>	mg/L	0,0002	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Bario <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	0,0219	0,000410	0,0270	0,000510	0,0638	0,001190
Berilio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Bismuto <sup>2</sup>	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA	<0,010	NA	<0,010	NA
Boro <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	0,0096	0,000170	0,0389	0,000680	0,0219	0,000380
Cadmio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	<0,0002	NA	<0,0002	NA
Calcio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,004	90,456	1,266400	250,618	3,508700	187,319	2,622500
Cobalto <sup>2</sup>	mg/L	0,0005	0,0020	<0,0020	NA	<0,0020	NA	<0,0020	NA
Cobre <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	0,0087	0,000160	<0,0002	NA

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.



**INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-10680**

ITEM	1	2	3
CÓDIGO DE LABORATORIO:	M-22-32687	M-22-32688	M-22-32689
CÓDIGO DEL CLIENTE:	AS-09	AS-11	AS-05
COORDENADAS:	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA
UTM WGS 84:	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA
PRODUCTO:	Agua Natural	Agua Natural	Agua Natural
SUB PRODUCTO:	Agua Superficial	Agua Superficial	Agua Superficial
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:		NO APLICA	
FECHA y HORA DE MUESTREO :	22-06-2022 12:10	22-06-2022 10:20	21-06-2022 15:00

ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Cromo <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Estaño <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Estroncio <sup>2</sup>	mg/L	0,00002	0,00005	0,23220	0,001109	0,65505	0,004653	0,92334	0,007921
Fosforo <sup>2</sup>	mg/L	0,002	0,006	<0,006	NA	<0,006	NA	<0,006	NA
Hierro <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	0,009	0,000200	0,162	0,002800	0,155	0,002700
Litio <sup>2</sup>	mg/L	0,00003	0,00010	<0,00010	NA	0,03230	0,000934	0,05270	0,001553
Magnesio <sup>2</sup>	mg/L	0,0006	0,0020	28,6176	0,495080	17,1056	0,295930	25,3196	0,438030
Manganeso <sup>2</sup>	mg/L	0,00002	0,00005	0,03034	0,000573	0,45412	0,008583	1,30095	0,024588
Mercurio <sup>2</sup>	mg/L	0,000033	0,000100	<0,000100	NA	<0,000100	NA	<0,000100	NA
Molibdeno <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Niquel <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	<0,0004	NA	<0,0004	NA
Plata <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Plomo <sup>2</sup>	mg/L	0,0008	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Potasio <sup>2</sup>	mg/L	0,003	0,010	2,458	0,037900	34,430	0,530200	22,329	0,343900
Selenio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA	<0,002	NA
Sodio <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	6,3666	0,127330	36,3976	0,727950	29,3574	0,587150
Talio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	<0,0004	NA	<0,0004	NA
Titanio <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Uranio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Vanadio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Zinc <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	0,0740	0,001780	0,0607	0,001460	0,1941	0,004680

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

**INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-10680**

ITEM				4		5		6	
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-32690		M-22-32691		M-22-32692	
CÓDIGO DEL CLIENTE:				AS-04		EM-605		EM-610	
COORDENADAS:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
UTM WGS 84:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
PRODUCTO:				Agua Natural		Agua Natural		Agua Natural	
SUB PRODUCTO:				Agua Superficial		Agua Superficial		Agua Superficial	
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
FECHA y HORA DE MUESTREO :				21-06-2022 16:45		22-06-2022 11:35		22-06-2022 08:55	
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Sólidos Suspendidos Totales (*)	mg/L	2,0	5,0	5,1	0,426	<5,0	NA	29,7	1,850
Aniones									
Sulfato <sup>2</sup>	mg/L	0,2	0,5	250,4	35,0500	667,5	93,4100	650,3	91,0000
Metales Disueltos ICP-MS									
Aluminio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,003	<0,003	NA	<0,003	NA	0,325	0,004700
Antimonio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA	<0,002	NA
Arsénico <sup>2</sup>	mg/L	0,0002	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Bario <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	0,0839	0,001570	0,0534	0,001000	0,0627	0,001170
Berilio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Bismuto <sup>2</sup>	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA	<0,010	NA	<0,010	NA
Boro <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	0,0069	0,000120	0,0232	0,000410	0,0123	0,000210
Cadmio <sup>2</sup>	mg/L	0,00005	0,00020	<0,00020	NA	<0,00020	NA	<0,00020	NA
Calcio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,004	89,435	1,252100	210,570	2,948000	208,298	2,916200
Cobalto <sup>2</sup>	mg/L	0,0005	0,0020	<0,0020	NA	<0,0020	NA	<0,0020	NA
Cobre <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	0,0045	0,000080	<0,0002	NA	0,0084	0,000150
Cromo <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Estaño <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Estroncio <sup>2</sup>	mg/L	0,00002	0,00005	0,36184	0,001987	0,99502	0,008928	0,98816	0,008829
Fosforo <sup>2</sup>	mg/L	0,002	0,006	<0,006	NA	<0,006	NA	<0,006	NA
Hierro <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	0,240	0,004100	0,008	0,000100	1,255	0,021600
Litio <sup>2</sup>	mg/L	0,00003	0,00010	<0,00010	NA	0,05593	0,001654	0,03745	0,001088
Magnesio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	18,361	0,317700	25,088	0,434000	25,273	0,437200
Manganeso <sup>2</sup>	mg/L	0,00002	0,00005	0,86557	0,016359	0,54653	0,010329	1,27623	0,024121
Mercurio <sup>2</sup>	mg/L	0,000033	0,000100	<0,000100	NA	<0,000100	NA	<0,000100	NA

(\*) Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.



**INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-10680**

ITEM				4		5		6	
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-32690		M-22-32691		M-22-32692	
CÓDIGO DEL CLIENTE:				AS-04		EM-605		EM-610	
COORDENADAS:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
UTM WGS 84:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
PRODUCTO:				Agua Natural		Agua Natural		Agua Natural	
SUB PRODUCTO:				Agua Superficial		Agua Superficial		Agua Superficial	
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
FECHA y HORA DE MUESTREO :				21-06-2022		22-06-2022		22-06-2022	
				16:45		11:35		08:55	
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Molibdeno <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Níquel <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	<0,0004	NA	<0,0004	NA
Plata <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Plomo <sup>2</sup>	mg/L	0,0008	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Potasio <sup>2</sup>	mg/L	0,003	0,010	7,661	0,118000	27,697	0,426500	24,949	0,384200
Selenio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA	<0,002	NA
Sodio <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	9,5405	0,190810	32,7805	0,655610	32,9730	0,659460
Talio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	<0,0004	NA	<0,0004	NA
Titanio <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Uranio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Vanadio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Zinc <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	0,1976	0,004760	0,0654	0,001580	0,3107	0,007490
Metales Totales ICP-MS									
Aluminio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,003	<0,003	NA	<0,003	NA	0,389	0,005600
Antimonio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA	<0,002	NA
Arsénico <sup>2</sup>	mg/L	0,0002	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Bario <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	0,0868	0,001620	0,0536	0,001000	0,0744	0,001390
Berilio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Bismuto <sup>2</sup>	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA	<0,010	NA	<0,010	NA
Boro <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	0,0082	0,000140	0,0246	0,000430	0,0135	0,000240
Cadmio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	<0,0002	NA	<0,0002	NA
Calcio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,004	90,472	1,266600	210,993	2,953900	212,613	2,976600
Cobalto <sup>2</sup>	mg/L	0,0005	0,0020	<0,0020	NA	<0,0020	NA	<0,0020	NA
Cobre <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	0,0052	0,000090	<0,0002	NA	0,0093	0,000170

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

**INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-10680**

ITEM				4		5		6	
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-32690		M-22-32691		M-22-32692	
CÓDIGO DEL CLIENTE:				AS-04		EM-605		EM-610	
COORDENADAS:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
UTM WGS 84:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
PRODUCTO:				Agua Natural		Agua Natural		Agua Natural	
SUB PRODUCTO:				Agua Superficial		Agua Superficial		Agua Superficial	
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
FECHA y HORA DE MUESTREO :				21-06-2022 16:45		22-06-2022 11:35		22-06-2022 08:55	
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Cromo <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Estaño <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Estroncio <sup>2</sup>	mg/L	0,00002	0,00005	0,36227	0,001990	1,00779	0,009113	1,00399	0,009058
Fosforo <sup>2</sup>	mg/L	0,002	0,006	<0,006	NA	<0,006	NA	<0,006	NA
Hierro <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	0,290	0,005000	0,009	0,000100	1,499	0,025800
Litio <sup>2</sup>	mg/L	0,00003	0,00010	<0,00010	NA	0,05691	0,001684	0,03819	0,001110
Magnesio <sup>2</sup>	mg/L	0,0006	0,0020	18,6398	0,322470	25,0974	0,434190	26,0610	0,450860
Manganeso <sup>2</sup>	mg/L	0,00002	0,00005	0,87457	0,016529	0,62258	0,011767	1,51410	0,028616
Mercurio <sup>2</sup>	mg/L	0,000033	0,000100	<0,000100	NA	<0,000100	NA	<0,000100	NA
Molibdeno <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Niquel <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	<0,0004	NA	<0,0004	NA
Plata <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Plomo <sup>2</sup>	mg/L	0,0008	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Potasio <sup>2</sup>	mg/L	0,003	0,010	8,034	0,123700	27,925	0,430000	25,620	0,394500
Selenio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA	<0,002	NA
Sodio <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	9,9448	0,198900	33,3525	0,667050	33,0590	0,661180
Talio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	<0,0004	NA	<0,0004	NA
Titanio <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Uranio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Vanadio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Zinc <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	0,2298	0,005540	0,0763	0,001840	0,3561	0,008580

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.



**INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-10680**

ITEM				7	8		
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-32693	M-22-32694		
CÓDIGO DEL CLIENTE:				AS-61	AS-50		
COORDENADAS:				NO APLICA	NO APLICA		
UTM WGS 84:				NO APLICA	NO APLICA		
PRODUCTO:				Agua Natural	Agua Natural		
SUB PRODUCTO:				Agua Superficial	Agua Superficial		
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				NO APLICA			
FECHA y HORA DE MUESTREO :				23-06-2022 10:25	23-06-2022 08:55		
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Sólidos Suspendidos Totales (*)	mg/L	2,0	5,0	<5,0	NA	6,0	0,478
Aniones							
Sulfato <sup>2</sup>	mg/L	0,2	0,5	34,4	4,8300	241,2	33,7700
Metales Disueltos ICP-MS							
Aluminio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,003	<0,003	NA	<0,003	NA
Antimonio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA
Arsénico <sup>2</sup>	mg/L	0,0002	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Bario <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	0,1044	0,001950	0,0549	0,001030
Berilio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Bismuto <sup>2</sup>	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA	<0,010	NA
Boro <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	0,0053	0,000090	0,0095	0,000170
Cadmio <sup>2</sup>	mg/L	0,00005	0,00020	<0,00020	NA	<0,00020	NA
Calcio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,004	35,759	0,500600	88,534	1,239500
Cobalto <sup>2</sup>	mg/L	0,0005	0,0020	<0,0020	NA	<0,0020	NA
Cobre <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	<0,0002	NA
Cromo <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Estaño <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Estroncio <sup>2</sup>	mg/L	0,00002	0,00005	0,10839	0,000444	0,19515	0,000892
Fosforo <sup>2</sup>	mg/L	0,002	0,006	<0,006	NA	<0,006	NA
Hierro <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	1,346	0,023100
Litio <sup>2</sup>	mg/L	0,00003	0,00010	<0,00010	NA	0,02508	0,000720
Magnesio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	16,009	0,277000	33,309	0,576200
Manganeso <sup>2</sup>	mg/L	0,00002	0,00005	<0,00005	NA	3,38219	0,063923
Mercurio <sup>2</sup>	mg/L	0,000033	0,000100	<0,000100	NA	<0,000100	NA

(\*) Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

**INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-10680**

ITEM				7	8		
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-32693	M-22-32694		
CÓDIGO DEL CLIENTE:				AS-61	AS-50		
COORDENADAS:				NO APLICA	NO APLICA		
UTM WGS 84:				NO APLICA	NO APLICA		
PRODUCTO:				Agua Natural	Agua Natural		
SUB PRODUCTO:				Agua Superficial	Agua Superficial		
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				NO APLICA			
FECHA y HORA DE MUESTREO :				23-06-2022	23-06-2022		
				10:25	08:55		
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Molibdeno <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Níquel <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	0,0307	0,000750
Plata <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Plomo <sup>2</sup>	mg/L	0,0008	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Potasio <sup>2</sup>	mg/L	0,003	0,010	0,627	0,009700	1,543	0,023800
Selenio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA
Sodio <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	1,1298	0,022600	1,6927	0,033860
Talio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	<0,0004	NA
Titanio <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Uranio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Vanadio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Zinc <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	1,1092	0,026730
Metales Totales ICP-MS							
Aluminio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,003	<0,003	NA	<0,003	NA
Antimonio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA
Arsénico <sup>2</sup>	mg/L	0,0002	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Bario <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	0,1098	0,002050	0,0556	0,001040
Berilio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Bismuto <sup>2</sup>	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA	<0,010	NA
Boro <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	0,0057	0,000100	0,0114	0,000200
Cadmio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	<0,0002	NA
Calcio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,004	35,820	0,501500	91,872	1,286200
Cobalto <sup>2</sup>	mg/L	0,0005	0,0020	<0,0020	NA	<0,0020	NA
Cobre <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	<0,0002	NA

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.



**INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-10680**

ITEM				7	8		
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-32693	M-22-32694		
CÓDIGO DEL CLIENTE:				AS-61	AS-50		
COORDENADAS:				NO APLICA	NO APLICA		
UTM WGS 84:				NO APLICA	NO APLICA		
PRODUCTO:				Agua Natural	Agua Natural		
SUB PRODUCTO:				Agua Superficial	Agua Superficial		
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				NO APLICA			
FECHA y HORA DE MUESTREO :				23-06-2022 10:25	23-06-2022 08:55		
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Cromo <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Estaño <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Estroncio <sup>2</sup>	mg/L	0,00002	0,00005	0,11031	0,000453	0,19854	0,000912
Fosforo <sup>2</sup>	mg/L	0,002	0,006	<0,006	NA	<0,006	NA
Hierro <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	1,636	0,028100
Litio <sup>2</sup>	mg/L	0,00003	0,00010	<0,00010	NA	0,02562	0,000736
Magnesio <sup>2</sup>	mg/L	0,0006	0,0020	16,4561	0,284690	35,9394	0,621750
Manganeso <sup>2</sup>	mg/L	0,00002	0,00005	<0,00005	NA	3,56001	0,067284
Mercurio <sup>2</sup>	mg/L	0,000033	0,000100	<0,000100	NA	<0,000100	NA
Molibdeno <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Niquel <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	0,0335	0,000810
Plata <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Plomo <sup>2</sup>	mg/L	0,0008	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Potasio <sup>2</sup>	mg/L	0,003	0,010	0,733	0,011300	1,636	0,025200
Selenio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA
Sodio <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	1,1428	0,022860	1,7007	0,034010
Talio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	<0,0004	NA
Titanio <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Uranio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Vanadio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Zinc <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	1,3301	0,032050

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

**V. OBSERVACION**

Los resultados se aplican a la muestra cómo se recibió.

**FIN DE DOCUMENTO**

## CONTROL DE CALIDAD N°: IE-22-10680

Parámetros	L.D.M.	L.C.M.	BLANCO Resultado	MUESTRA CONTROL Criterio Resultado	MUESTRA FORTIFICADA Criterio Resultado1 Resultado2	DUPLICADO Criterio Resultado
<b>Sólidos Suspendidos Totales (*)</b>						
Sólidos Suspendidos Totales	2,0	5,0	<5,0 mg/L	85-115% 104,00	NA NA NA	0-15% NA
<b>Aniones(2)</b>						
Sulfato	0,2	0,5	<0,5 mg/L	80-120% 98,32	80-120% 95,00 95,00	0-15% NA
<b>Metales Totales ICP-MS(2)</b>						
Aluminio	0,001	0,003	<0,003 mg/L	85-115% 106,22	85-115% 108,00 105,00	0-15% 8,52
Cadmio	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115% 102,38	85-115% 94,00 93,00	0-15% NA
Arsénico	0,0002	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 103,69	85-115% 102,00 102,00	0-15% NA
Bario	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115% 99,82	85-115% 106,00 102,00	0-15% 0,65
Cromo	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115% 101,45	85-115% 95,00 103,00	0-15% NA
Cobre	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115% 101,30	85-115% 92,00 96,00	0-15% NA
Hierro	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115% 105,68	85-115% 101,00 97,00	0-15% 3,90
Manganeso	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115% 107,39	85-115% 91,00 95,00	0-15% 2,60
Niquel	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115% 101,31	85-115% 93,00 93,00	0-15% NA
Zinc	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115% 103,18	85-115% 99,00 100,00	0-15% 4,59
Plomo	0,0008	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 103,33	85-115% 102,00 95,00	0-15% NA
Mercurio	0,000033	0,000100	<0,000100 mg/L	85-115% 92,64	85-115% 94,00 98,00	0-15% NA
Plata	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 99,44	85-115% 97,00 95,00	0-15% NA
Boro	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 102,04	85-115% 93,00 100,00	0-15% 2,06
Berilio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115% 100,93	85-115% 90,00 96,00	0-15% NA
Calcio	0,001	0,004	<0,004 mg/L	85-115% 106,39	85-115% 90,00 104,00	0-15% 1,45
Cobalto	0,0005	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115% 103,13	85-115% 95,00 102,00	0-15% NA
Potasio	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115% 102,38	85-115% 91,00 90,00	0-15% 0,31
Litio	0,00003	0,00010	<0,00010 mg/L	85-115% 99,11	85-115% 102,00 90,00	0-15% 3,82
Magnesio	0,0006	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115% 104,83	85-115% 101,00 90,00	0-15% 2,18
Molibdeno	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 101,12	85-115% 92,00 94,00	0-15% NA
Sodio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 96,69	85-115% 94,00 98,00	0-15% 1,02
Fosforo	0,002	0,006	<0,006 mg/L	85-115% 102,69	85-115% 105,00 92,00	0-15% NA
Antimonio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115% 101,79	85-115% 92,00 96,00	0-15% NA
Selenio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115% 101,05	85-115% 107,00 99,00	0-15% NA
Estaño	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 103,32	85-115% 95,00 92,00	0-15% NA
Estroncio	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115% 101,95	85-115% 100,00 104,00	0-15% 1,69
Titanio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 103,63	85-115% 101,00 106,00	0-15% NA
Talio	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115% 103,56	85-115% 106,00 107,00	0-15% NA
Vanadio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115% 100,25	85-115% 109,00 105,00	0-15% NA
Uranio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115% 93,84	85-115% 104,00 98,00	0-15% NA
Bismuto	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115% 102,39	85-115% 106,00 90,00	0-15% NA

(2) Ensayo acreditado por el IAS

(\*) Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA

NA: No Aplica



Metales Disueltos ICP-MS(2)										
Aluminio	0,001	0,003	<0,003 mg/L	85-115%	106,22	85-115%	102,00	98,00	0-15%	NA
Cadmio	0,00005	0,00020	<0,00020 mg/L	85-115%	102,38	85-115%	107,00	91,00	0-15%	NA
Arsénico	0,0002	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	103,69	85-115%	91,00	91,00	0-15%	NA
Bario	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	99,82	85-115%	93,00	97,00	0-15%	NA
Cromo	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	101,45	85-115%	93,00	102,00	0-15%	NA
Cobre	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	101,30	85-115%	93,00	107,00	0-15%	NA
Hierro	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	105,68	85-115%	102,00	94,00	0-15%	1,43
Manganeso	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115%	107,39	85-115%	95,00	103,00	0-15%	3,81
Níquel	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115%	101,31	85-115%	101,00	94,00	0-15%	0,22
Zinc	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	103,18	85-115%	108,00	107,00	0-15%	0,87
Mercurio	0,000033	0,000100	<0,000100 mg/L	85-115%	92,64	85-115%	94,00	108,00	0-15%	NA
Plata	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	99,44	85-115%	98,00	95,00	0-15%	NA
Boro	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	102,04	85-115%	96,00	96,00	0-15%	NA
Berilio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	100,93	85-115%	107,00	109,00	0-15%	NA
Calcio	0,001	0,004	<0,004 mg/L	85-115%	106,39	85-115%	91,00	101,00	0-15%	1,26
Plomo	0,0008	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	103,33	85-115%	91,00	91,00	0-15%	NA
Cobalto	0,0005	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115%	103,13	85-115%	109,00	103,00	0-15%	NA
Potasio	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115%	102,38	85-115%	91,00	109,00	0-15%	1,44
Litio	0,00003	0,00010	<0,00010 mg/L	85-115%	99,11	85-115%	90,00	103,00	0-15%	1,42
Magnesio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	104,83	85-115%	105,00	108,00	0-15%	2,28
Molibdeno	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	101,12	85-115%	93,00	91,00	0-15%	NA
Sodio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	96,69	85-115%	95,00	96,00	0-15%	2,30
Fosforo	0,002	0,006	<0,006 mg/L	85-115%	102,69	85-115%	109,00	100,00	0-15%	NA
Antimonio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	101,79	85-115%	107,00	100,00	0-15%	NA
Selenio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	101,05	85-115%	94,00	90,00	0-15%	NA
Estaño	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	103,32	85-115%	100,00	93,00	0-15%	NA
Bismuto	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115%	102,39	85-115%	106,00	108,00	0-15%	NA
Uranio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	93,84	85-115%	102,00	92,00	0-15%	NA
Vanadio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	100,25	85-115%	99,00	105,00	0-15%	NA
Talio	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115%	103,56	85-115%	98,00	109,00	0-15%	NA
Titanio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	103,63	85-115%	93,00	103,00	0-15%	NA
Estroncio	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115%	101,95	85-115%	90,00	102,00	0-15%	2,37

(2) Ensayo acreditado por el IAS  
NA: No Aplica



ANALYTICAL LABORATORY EURL  
RECEPCIÓN DE MUESTRAS  
25 JUN 2022  
CALLAO



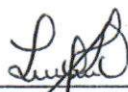
## INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-10680

### I. DATOS DEL SERVICIO

1.-RAZON SOCIAL	: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
2.-DIRECCIÓN	: AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA
3.-PROYECTO	: CONTRATACIÓN DEL SERVICIO PARA EL ENSAYO DE MUESTRAS DE AGUA, PECES Y MACROINVERTEBRADOS
4.-REQUERIMIENTO DE SERVICIO	: 1086-2022
5.-CÓDIGO DE ACCIÓN	: 0001-6-2022-417
6.-TERMINO DE REFERENCIA	: CONTRATO N° 054-2021-OEFA
7.-PROCEDENCIA	: JUNIN, YAULI, HUAY, HUAY
8.-SOLICITANTE	: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
9.-ORDEN DE SERVICIO N°	: 0000002789-2022-0000
10.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO: NO APLICA	
11.-MUESTREADO POR	: EL CLIENTE
12.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME	: 2022-07-07

### II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO	: Agua
2.-NÚMERO DE MUESTRAS	: 8
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA	: 2022-06-25
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2022-06-25 al 2022-07-07



Liz Y. Quispe Quispe  
Jefe de Laboratorio  
CIP N° 211662



Los resultados contenidos en el presente documento sólo están relacionados con los ítems ensayados.

No se debe reproducir el informe de ensayo, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de Analytical Laboratory E.I.R. L.  
Los resultados de los ensayos, no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

**INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-10680****III. MÉTODOS Y REFERENCIAS**

TIPO DE ENSAYO	NORMA DE REFERENCIA	TÍTULO
Sólidos Suspendidos Totales <sup>(1)</sup>	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 D, 23 rd Ed. 2017	Solids. Total Suspended Solids Dried at 103-105°C
Aniones <sup>2</sup>	EPA 300.0 Rev. 2.1, 1993, VALIDATED (Applied out of reach), 2019.	Determination of inorganic anions by ion chromatography
Metales Disueltos ICP-MS <sup>2</sup>	EPA Method 200.8 Revision 5.4, 1994 / VALIDATED (Applied out of reach), 2020.	Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma -Mass Spectrometry.
Metales Totales ICP-MS <sup>2</sup>	EPA Method 200.8 Revision 5.4, 1994 / VALIDATED (Applied out of reach), 2020.	Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma -Mass Spectrometry.

"EPA" : U. S. Environmental Protection Agency. Methods for Chemicals Analysis

"SMEWW" : Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

<sup>(1)</sup> Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS



**INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-10680**
**IV. RESULTADOS**

ITEM				1		2		3	
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-32687		M-22-32688		M-22-32689	
CÓDIGO DEL CLIENTE:				AS-09		AS-11		AS-05	
COORDENADAS:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
UTM WGS 84:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
PRODUCTO:				Agua Natural		Agua Natural		Agua Natural	
SUB PRODUCTO:				Agua Superficial		Agua Superficial		Agua Superficial	
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
FECHA y HORA DE MUESTREO :				22-06-2022 12:10		22-06-2022 10:20		21-06-2022 15:00	
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Sólidos Suspendidos Totales (*)	mg/L	2,0	5,0	<5,0	NA	<5,0	NA	5,3	0,440
Aniones									
Sulfato <sup>2</sup>	mg/L	0,2	0,5	205,6	28,7900	771,6	107,9700	584,1	81,7400
Metales Disueltos ICP-MS									
Aluminio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,003	<0,003	NA	<0,003	NA	<0,003	NA
Antimonio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA	<0,002	NA
Arsénico <sup>2</sup>	mg/L	0,0002	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Bario <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	0,0204	0,000380	0,0252	0,000470	0,0627	0,001170
Berilio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Bismuto <sup>2</sup>	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA	<0,010	NA	<0,010	NA
Boro <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	0,0087	0,000150	0,0383	0,000670	0,0208	0,000360
Cadmio <sup>2</sup>	mg/L	0,00005	0,00020	<0,00020	NA	<0,00020	NA	<0,00020	NA
Calcio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,004	89,799	1,257200	241,443	3,380200	186,246	2,607400
Cobalto <sup>2</sup>	mg/L	0,0005	0,0020	<0,0020	NA	<0,0020	NA	<0,0020	NA
Cobre <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	0,0072	0,000130	<0,0002	NA
Cromo <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Estaño <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Estroncio <sup>2</sup>	mg/L	0,00002	0,00005	0,23073	0,001100	0,63258	0,004415	0,91482	0,007805
Fosforo <sup>2</sup>	mg/L	0,002	0,006	<0,006	NA	<0,006	NA	<0,006	NA
Hierro <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	0,008	0,000100	0,143	0,002500	0,136	0,002300
Litio <sup>2</sup>	mg/L	0,00003	0,00010	<0,00010	NA	0,03036	0,000876	0,05173	0,001523
Magnesio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	28,351	0,490500	16,407	0,283800	25,208	0,436100
Manganeso <sup>2</sup>	mg/L	0,00002	0,00005	0,02540	0,000480	0,40745	0,007701	1,24418	0,023515
Mercurio <sup>2</sup>	mg/L	0,000033	0,000100	<0,000100	NA	<0,000100	NA	<0,000100	NA

(\*) Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.



**INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-10680**

ITEM	1	2	3
CÓDIGO DE LABORATORIO:	M-22-32687	M-22-32688	M-22-32689
CÓDIGO DEL CLIENTE:	AS-09	AS-11	AS-05
COORDENADAS:	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA
UTM WGS 84:	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA
PRODUCTO:	Agua Natural	Agua Natural	Agua Natural
SUB PRODUCTO:	Agua Superficial	Agua Superficial	Agua Superficial
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA
FECHA y HORA DE MUESTREO :	22-06-2022 12:10	22-06-2022 10:20	21-06-2022 15:00

ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Molibdeno <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Niquel <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	<0,0004	NA	<0,0004	NA
Plata <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Plomo <sup>2</sup>	mg/L	0,0008	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Potasio <sup>2</sup>	mg/L	0,003	0,010	2,144	0,033000	33,135	0,510300	22,132	0,340800
Selenio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA	<0,002	NA
Sodio <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	6,3234	0,126470	35,9526	0,719050	27,0085	0,540170
Talio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	<0,0004	NA	<0,0004	NA
Titanio <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Uranio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Vanadio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Zinc <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	0,0677	0,001630	0,0541	0,001300	0,1714	0,004130
<b>Metales Totales ICP-MS</b>									
Aluminio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,003	<0,003	NA	<0,003	NA	<0,003	NA
Antimonio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA	<0,002	NA
Arsénico <sup>2</sup>	mg/L	0,0002	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Bario <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	0,0219	0,000410	0,0270	0,000510	0,0638	0,001190
Berilio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Bismuto <sup>2</sup>	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA	<0,010	NA	<0,010	NA
Boro <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	0,0096	0,000170	0,0389	0,000680	0,0219	0,000380
Cadmio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	<0,0002	NA	<0,0002	NA
Calcio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,004	90,456	1,266400	250,618	3,508700	187,319	2,622500
Cobalto <sup>2</sup>	mg/L	0,0005	0,0020	<0,0020	NA	<0,0020	NA	<0,0020	NA
Cobre <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	0,0087	0,000160	<0,0002	NA

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.



**INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-10680**

ITEM	1	2	3
CÓDIGO DE LABORATORIO:	M-22-32687	M-22-32688	M-22-32689
CÓDIGO DEL CLIENTE:	AS-09	AS-11	AS-05
COORDENADAS:	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA
UTM WGS 84:	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA
PRODUCTO:	Agua Natural	Agua Natural	Agua Natural
SUB PRODUCTO:	Agua Superficial	Agua Superficial	Agua Superficial
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:		NO APLICA	
FECHA y HORA DE MUESTREO :	22-06-2022 12:10	22-06-2022 10:20	21-06-2022 15:00

ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Cromo <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Estaño <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Estroncio <sup>2</sup>	mg/L	0,00002	0,00005	0,23220	0,001109	0,65505	0,004653	0,92334	0,007921
Fosforo <sup>2</sup>	mg/L	0,002	0,006	<0,006	NA	<0,006	NA	<0,006	NA
Hierro <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	0,009	0,000200	0,162	0,002800	0,155	0,002700
Litio <sup>2</sup>	mg/L	0,00003	0,00010	<0,00010	NA	0,03230	0,000934	0,05270	0,001553
Magnesio <sup>2</sup>	mg/L	0,0006	0,0020	28,6176	0,495080	17,1056	0,295930	25,3196	0,438030
Manganeso <sup>2</sup>	mg/L	0,00002	0,00005	0,03034	0,000573	0,45412	0,008583	1,30095	0,024588
Mercurio <sup>2</sup>	mg/L	0,000033	0,000100	<0,000100	NA	<0,000100	NA	<0,000100	NA
Molibdeno <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Niquel <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	<0,0004	NA	<0,0004	NA
Plata <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Plomo <sup>2</sup>	mg/L	0,0008	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Potasio <sup>2</sup>	mg/L	0,003	0,010	2,458	0,037900	34,430	0,530200	22,329	0,343900
Selenio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA	<0,002	NA
Sodio <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	6,3666	0,127330	36,3976	0,727950	29,3574	0,587150
Talio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	<0,0004	NA	<0,0004	NA
Titanio <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Uranio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Vanadio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Zinc <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	0,0740	0,001780	0,0607	0,001460	0,1941	0,004680

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

**INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-10680**

ITEM				4		5		6	
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-32690		M-22-32691		M-22-32692	
CÓDIGO DEL CLIENTE:				AS-04		EM-605		EM-610	
COORDENADAS:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
UTM WGS 84:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
PRODUCTO:				Agua Natural		Agua Natural		Agua Natural	
SUB PRODUCTO:				Agua Superficial		Agua Superficial		Agua Superficial	
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
FECHA y HORA DE MUESTREO :				21-06-2022 16:45		22-06-2022 11:35		22-06-2022 08:55	
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Sólidos Suspendidos Totales (*)	mg/L	2,0	5,0	5,1	0,426	<5,0	NA	29,7	1,850
Aniones									
Sulfato <sup>2</sup>	mg/L	0,2	0,5	250,4	35,0500	667,5	93,4100	650,3	91,0000
Metales Disueltos ICP-MS									
Aluminio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,003	<0,003	NA	<0,003	NA	0,325	0,004700
Antimonio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA	<0,002	NA
Arsénico <sup>2</sup>	mg/L	0,0002	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Bario <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	0,0839	0,001570	0,0534	0,001000	0,0627	0,001170
Berilio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Bismuto <sup>2</sup>	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA	<0,010	NA	<0,010	NA
Boro <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	0,0069	0,000120	0,0232	0,000410	0,0123	0,000210
Cadmio <sup>2</sup>	mg/L	0,00005	0,00020	<0,00020	NA	<0,00020	NA	<0,00020	NA
Calcio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,004	89,435	1,252100	210,570	2,948000	208,298	2,916200
Cobalto <sup>2</sup>	mg/L	0,0005	0,0020	<0,0020	NA	<0,0020	NA	<0,0020	NA
Cobre <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	0,0045	0,000080	<0,0002	NA	0,0084	0,000150
Cromo <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Estaño <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Estroncio <sup>2</sup>	mg/L	0,00002	0,00005	0,36184	0,001987	0,99502	0,008928	0,98816	0,008829
Fosforo <sup>2</sup>	mg/L	0,002	0,006	<0,006	NA	<0,006	NA	<0,006	NA
Hierro <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	0,240	0,004100	0,008	0,000100	1,255	0,021600
Litio <sup>2</sup>	mg/L	0,00003	0,00010	<0,00010	NA	0,05593	0,001654	0,03745	0,001088
Magnesio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	18,361	0,317700	25,088	0,434000	25,273	0,437200
Manganeso <sup>2</sup>	mg/L	0,00002	0,00005	0,86557	0,016359	0,54653	0,010329	1,27623	0,024121
Mercurio <sup>2</sup>	mg/L	0,000033	0,000100	<0,000100	NA	<0,000100	NA	<0,000100	NA

(\*) Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.



**INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-10680**

ITEM	4	5	6
CÓDIGO DE LABORATORIO:	M-22-32690	M-22-32691	M-22-32692
CÓDIGO DEL CLIENTE:	AS-04	EM-605	EM-610
COORDENADAS:	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA
UTM WGS 84:	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA
PRODUCTO:	Agua Natural	Agua Natural	Agua Natural
SUB PRODUCTO:	Agua Superficial	Agua Superficial	Agua Superficial
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA
FECHA y HORA DE MUESTREO :	21-06-2022 16:45	22-06-2022 11:35	22-06-2022 08:55

ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Molibdeno <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Niquel <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	<0,0004	NA	<0,0004	NA
Plata <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Plomo <sup>2</sup>	mg/L	0,0008	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Potasio <sup>2</sup>	mg/L	0,003	0,010	7,661	0,118000	27,697	0,426500	24,949	0,384200
Selenio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA	<0,002	NA
Sodio <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	9,5405	0,190810	32,7805	0,655610	32,9730	0,659460
Talio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	<0,0004	NA	<0,0004	NA
Titanio <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Uranio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Vanadio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Zinc <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	0,1976	0,004760	0,0654	0,001580	0,3107	0,007490
<b>Metales Totales ICP-MS</b>									
Aluminio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,003	<0,003	NA	<0,003	NA	0,389	0,005600
Antimonio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA	<0,002	NA
Arsénico <sup>2</sup>	mg/L	0,0002	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Bario <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	0,0868	0,001620	0,0536	0,001000	0,0744	0,001390
Berilio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Bismuto <sup>2</sup>	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA	<0,010	NA	<0,010	NA
Boro <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	0,0082	0,000140	0,0246	0,000430	0,0135	0,000240
Cadmio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	<0,0002	NA	<0,0002	NA
Calcio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,004	90,472	1,266600	210,993	2,953900	212,613	2,976600
Cobalto <sup>2</sup>	mg/L	0,0005	0,0020	<0,0020	NA	<0,0020	NA	<0,0020	NA
Cobre <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	0,0052	0,000090	<0,0002	NA	0,0093	0,000170

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

**INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-10680**

ITEM	4	5	6
CÓDIGO DE LABORATORIO:	M-22-32690	M-22-32691	M-22-32692
CÓDIGO DEL CLIENTE:	AS-04	EM-605	EM-610
COORDENADAS:	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA
UTM WGS 84:	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA
PRODUCTO:	Agua Natural	Agua Natural	Agua Natural
SUB PRODUCTO:	Agua Superficial	Agua Superficial	Agua Superficial
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:		NO APLICA	
FECHA y HORA DE MUESTREO :	21-06-2022 16:45	22-06-2022 11:35	22-06-2022 08:55

ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Cromo <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Estaño <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Estroncio <sup>2</sup>	mg/L	0,00002	0,00005	0,36227	0,001990	1,00779	0,009113	1,00399	0,009058
Fosforo <sup>2</sup>	mg/L	0,002	0,006	<0,006	NA	<0,006	NA	<0,006	NA
Hierro <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	0,290	0,005000	0,009	0,000100	1,499	0,025800
Litio <sup>2</sup>	mg/L	0,00003	0,00010	<0,00010	NA	0,05691	0,001684	0,03819	0,001110
Magnesio <sup>2</sup>	mg/L	0,0006	0,0020	18,6398	0,322470	25,0974	0,434190	26,0610	0,450860
Manganeso <sup>2</sup>	mg/L	0,00002	0,00005	0,87457	0,016529	0,62258	0,011767	1,51410	0,028616
Mercurio <sup>2</sup>	mg/L	0,000033	0,000100	<0,000100	NA	<0,000100	NA	<0,000100	NA
Molibdeno <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Niquel <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	<0,0004	NA	<0,0004	NA
Plata <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Plomo <sup>2</sup>	mg/L	0,0008	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Potasio <sup>2</sup>	mg/L	0,003	0,010	8,034	0,123700	27,925	0,430000	25,620	0,394500
Selenio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA	<0,002	NA
Sodio <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	9,9448	0,198900	33,3525	0,667050	33,0590	0,661180
Talio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	<0,0004	NA	<0,0004	NA
Titanio <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Uranio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Vanadio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Zinc <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	0,2298	0,005540	0,0763	0,001840	0,3561	0,008580

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.



**INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-10680**

ITEM				7	8		
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-32693	M-22-32694		
CÓDIGO DEL CLIENTE:				AS-61	AS-50		
COORDENADAS:				NO APLICA	NO APLICA		
UTM WGS 84:				NO APLICA	NO APLICA		
PRODUCTO:				Agua Natural	Agua Natural		
SUB PRODUCTO:				Agua Superficial	Agua Superficial		
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				NO APLICA			
FECHA y HORA DE MUESTREO :				23-06-2022 10:25	23-06-2022 08:55		
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Sólidos Suspendidos Totales (*)	mg/L	2,0	5,0	<5,0	NA	6,0	0,478
Aniones							
Sulfato <sup>2</sup>	mg/L	0,2	0,5	34,4	4,8300	241,2	33,7700
Metales Disueltos ICP-MS							
Aluminio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,003	<0,003	NA	<0,003	NA
Antimonio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA
Arsénico <sup>2</sup>	mg/L	0,0002	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Bario <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	0,1044	0,001950	0,0549	0,001030
Berilio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Bismuto <sup>2</sup>	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA	<0,010	NA
Boro <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	0,0053	0,000090	0,0095	0,000170
Cadmio <sup>2</sup>	mg/L	0,00005	0,00020	<0,00020	NA	<0,00020	NA
Calcio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,004	35,759	0,500600	88,534	1,239500
Cobalto <sup>2</sup>	mg/L	0,0005	0,0020	<0,0020	NA	<0,0020	NA
Cobre <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	<0,0002	NA
Cromo <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Estaño <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Estroncio <sup>2</sup>	mg/L	0,00002	0,00005	0,10839	0,000444	0,19515	0,000892
Fosforo <sup>2</sup>	mg/L	0,002	0,006	<0,006	NA	<0,006	NA
Hierro <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	1,346	0,023100
Litio <sup>2</sup>	mg/L	0,00003	0,00010	<0,00010	NA	0,02508	0,000720
Magnesio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	16,009	0,277000	33,309	0,576200
Manganeso <sup>2</sup>	mg/L	0,00002	0,00005	<0,00005	NA	3,38219	0,063923
Mercurio <sup>2</sup>	mg/L	0,000033	0,000100	<0,000100	NA	<0,000100	NA

(\*) Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.  
 L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

**INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-10680**

ITEM				7	8		
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-32693	M-22-32694		
CÓDIGO DEL CLIENTE:				AS-61	AS-50		
COORDENADAS:				NO APLICA	NO APLICA		
UTM WGS 84:				NO APLICA	NO APLICA		
PRODUCTO:				Agua Natural	Agua Natural		
SUB PRODUCTO:				Agua Superficial	Agua Superficial		
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				NO APLICA			
FECHA y HORA DE MUESTREO :				23-06-2022 10:25	23-06-2022 08:55		
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Molibdeno <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Niquel <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	0,0307	0,000750
Plata <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Plomo <sup>2</sup>	mg/L	0,0008	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Potasio <sup>2</sup>	mg/L	0,003	0,010	0,627	0,009700	1,543	0,023800
Selenio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA
Sodio <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	1,1298	0,022600	1,6927	0,033860
Talio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	<0,0004	NA
Titanio <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Uranio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Vanadio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Zinc <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	1,1092	0,026730
Metales Totales ICP-MS							
Aluminio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,003	<0,003	NA	<0,003	NA
Antimonio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA
Arsénico <sup>2</sup>	mg/L	0,0002	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Bario <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	0,1098	0,002050	0,0556	0,001040
Berilio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Bismuto <sup>2</sup>	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA	<0,010	NA
Boro <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	0,0057	0,000100	0,0114	0,000200
Cadmio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	<0,0002	NA
Calcio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,004	35,820	0,501500	91,872	1,286200
Cobalto <sup>2</sup>	mg/L	0,0005	0,0020	<0,0020	NA	<0,0020	NA
Cobre <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	<0,0002	NA

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.



**INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-10680**

ITEM				7	8		
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-32693	M-22-32694		
CÓDIGO DEL CLIENTE:				AS-61	AS-50		
COORDENADAS:				NO APLICA	NO APLICA		
UTM WGS 84:				NO APLICA	NO APLICA		
PRODUCTO:				Agua Natural	Agua Natural		
SUB PRODUCTO:				Agua Superficial	Agua Superficial		
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				NO APLICA			
FECHA y HORA DE MUESTREO :				23-06-2022 10:25	23-06-2022 08:55		
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Cromo <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Estaño <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Estroncio <sup>2</sup>	mg/L	0,00002	0,00005	0,11031	0,000453	0,19854	0,000912
Fosforo <sup>2</sup>	mg/L	0,002	0,006	<0,006	NA	<0,006	NA
Hierro <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	1,636	0,028100
Litio <sup>2</sup>	mg/L	0,00003	0,00010	<0,00010	NA	0,02562	0,000736
Magnesio <sup>2</sup>	mg/L	0,0006	0,0020	16,4561	0,284690	35,9394	0,621750
Manganeso <sup>2</sup>	mg/L	0,00002	0,00005	<0,00005	NA	3,56001	0,067284
Mercurio <sup>2</sup>	mg/L	0,000033	0,000100	<0,000100	NA	<0,000100	NA
Molibdeno <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Niquel <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	0,0335	0,000810
Plata <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Plomo <sup>2</sup>	mg/L	0,0008	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Potasio <sup>2</sup>	mg/L	0,003	0,010	0,733	0,011300	1,636	0,025200
Selenio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA
Sodio <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	1,1428	0,022860	1,7007	0,034010
Talio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	<0,0004	NA
Titanio <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Uranio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Vanadio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Zinc <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	1,3301	0,032050

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

**V. OBSERVACION**

Los resultados se aplican a la muestra cómo se recibió.

**FIN DE DOCUMENTO**

## CONTROL DE CALIDAD N°: IE-22-10680

Parametros	L.D.M.	L.C.M.	BLANCO Resultado	MUESTRA CONTROL Criterio	MUESTRA CONTROL Resultado	MUESTRA FORTIFICADA Criterio	MUESTRA FORTIFICADA Resultado1	MUESTRA FORTIFICADA Resultado2	DUPLICADO Criterio	DUPLICADO Resultado
<b>Sólidos Suspendidos Totales (*)</b>										
Sólidos Suspendidos Totales	2,0	5,0	<5,0 mg/L	85-115%	104,00	NA	NA	NA	0-15%	NA
<b>Aniones(2)</b>										
Sulfato	0,2	0,5	<0,5 mg/L	80-120%	98,32	80-120%	95,00	95,00	0-15%	NA
<b>Metales Totales ICP-MS(2)</b>										
Aluminio	0,001	0,003	<0,003 mg/L	85-115%	106,22	85-115%	108,00	105,00	0-15%	8,52
Cadmio	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	102,38	85-115%	94,00	93,00	0-15%	NA
Arsénico	0,0002	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	103,89	85-115%	102,00	102,00	0-15%	NA
Bario	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	99,82	85-115%	106,00	102,00	0-15%	0,65
Cromo	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	101,45	85-115%	95,00	103,00	0-15%	NA
Cobre	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	101,30	85-115%	92,00	96,00	0-15%	NA
Hierro	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	105,68	85-115%	101,00	97,00	0-15%	3,90
Manganeso	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115%	107,39	85-115%	91,00	95,00	0-15%	2,60
Niquel	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115%	101,31	85-115%	93,00	93,00	0-15%	NA
Zinc	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	103,18	85-115%	99,00	100,00	0-15%	4,59
Plomo	0,0008	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	103,33	85-115%	102,00	95,00	0-15%	NA
Mercurio	0,000033	0,000100	<0,000100 mg/L	85-115%	92,64	85-115%	94,00	98,00	0-15%	NA
Plata	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	99,44	85-115%	97,00	95,00	0-15%	NA
Boro	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	102,04	85-115%	93,00	100,00	0-15%	2,06
Berilio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	100,93	85-115%	90,00	96,00	0-15%	NA
Calcio	0,001	0,004	<0,004 mg/L	85-115%	106,39	85-115%	90,00	104,00	0-15%	1,45
Cobalto	0,0005	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115%	103,13	85-115%	95,00	102,00	0-15%	NA
Potasio	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115%	102,38	85-115%	91,00	90,00	0-15%	0,31
Litio	0,00003	0,00010	<0,00010 mg/L	85-115%	99,11	85-115%	102,00	90,00	0-15%	3,82
Magnesio	0,0006	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115%	104,83	85-115%	101,00	90,00	0-15%	2,18
Molibdeno	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	101,12	85-115%	92,00	94,00	0-15%	NA
Sodio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	96,69	85-115%	94,00	98,00	0-15%	1,02
Fosforo	0,002	0,006	<0,006 mg/L	85-115%	102,69	85-115%	105,00	92,00	0-15%	NA
Antimonio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	101,79	85-115%	92,00	96,00	0-15%	NA
Selenio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	101,05	85-115%	107,00	99,00	0-15%	NA
Estaño	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	103,32	85-115%	95,00	92,00	0-15%	NA
Estroncio	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115%	101,95	85-115%	100,00	104,00	0-15%	1,69
Titanio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	103,63	85-115%	101,00	106,00	0-15%	NA
Talio	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115%	103,56	85-115%	106,00	107,00	0-15%	NA
Vanadio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	100,25	85-115%	109,00	105,00	0-15%	NA
Uranio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	93,84	85-115%	104,00	98,00	0-15%	NA
Bismuto	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115%	102,39	85-115%	106,00	90,00	0-15%	NA

(2) Ensayo acreditado por el IAS

(\*) Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA

NA: No Aplica



<b>Metales Disueltos ICP-MS(2)</b>										
Aluminio	0,001	0,003	<0,003 mg/L	85-115%	106,22	85-115%	102,00	98,00	0-15%	NA
Cadmio	0,00005	0,00020	<0,00020 mg/L	85-115%	102,38	85-115%	107,00	91,00	0-15%	NA
Arsénico	0,0002	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	103,69	85-115%	91,00	91,00	0-15%	NA
Bario	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	99,82	85-115%	93,00	97,00	0-15%	NA
Cromo	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	101,45	85-115%	93,00	102,00	0-15%	NA
Cobre	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	101,30	85-115%	93,00	107,00	0-15%	NA
Hierro	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	105,68	85-115%	102,00	94,00	0-15%	1,43
Manganeso	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115%	107,39	85-115%	95,00	103,00	0-15%	3,81
Níquel	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115%	101,31	85-115%	101,00	94,00	0-15%	0,22
Zinc	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	103,18	85-115%	108,00	107,00	0-15%	0,87
Mercurio	0,000033	0,000100	<0,000100 mg/L	85-115%	92,64	85-115%	94,00	108,00	0-15%	NA
Plata	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	99,44	85-115%	98,00	95,00	0-15%	NA
Boro	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	102,04	85-115%	96,00	96,00	0-15%	NA
Berilio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	100,93	85-115%	107,00	109,00	0-15%	NA
Calcio	0,001	0,004	<0,004 mg/L	85-115%	106,39	85-115%	91,00	101,00	0-15%	1,26
Plomo	0,0008	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	103,33	85-115%	91,00	91,00	0-15%	NA
Cobalto	0,0005	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115%	103,13	85-115%	109,00	103,00	0-15%	NA
Potasio	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115%	102,38	85-115%	91,00	109,00	0-15%	1,44
Litio	0,00003	0,00010	<0,00010 mg/L	85-115%	99,11	85-115%	90,00	103,00	0-15%	1,42
Magnesio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	104,83	85-115%	105,00	108,00	0-15%	2,28
Molibdeno	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	101,12	85-115%	93,00	91,00	0-15%	NA
Sodio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	96,69	85-115%	95,00	96,00	0-15%	2,30
Fosforo	0,002	0,006	<0,006 mg/L	85-115%	102,69	85-115%	109,00	100,00	0-15%	NA
Antimonio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	101,79	85-115%	107,00	100,00	0-15%	NA
Selenio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	101,05	85-115%	94,00	90,00	0-15%	NA
Estaño	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	103,32	85-115%	100,00	93,00	0-15%	NA
Bismuto	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115%	102,39	85-115%	106,00	108,00	0-15%	NA
Uranio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	93,84	85-115%	102,00	92,00	0-15%	NA
Vanadio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	100,25	85-115%	99,00	105,00	0-15%	NA
Talio	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115%	103,56	85-115%	98,00	109,00	0-15%	NA
Titanio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	103,63	85-115%	93,00	103,00	0-15%	NA
Estroncio	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115%	101,95	85-115%	90,00	102,00	0-15%	2,37

(2) Ensayo acreditado por el IAS  
NA: No Aplica



ANALYTICAL LABORATORY EURL  
RECEPCION DE MUESTRAS  
25 JUN 2022  
CALLAO

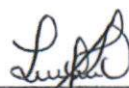


**INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-10683****I. DATOS DEL SERVICIO**

1.-RAZON SOCIAL	: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
2.-DIRECCIÓN	: AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA
3.-PROYECTO	: CONTRATACIÓN DEL SERVICIO PARA EL ENSAYO DE MUESTRAS DE AGUA, PECES Y MACROINVERTEBRADOS
4.-REQUERIMIENTO DE SERVICIO	: 1086-2022
5.-CÓDIGO DE ACCIÓN	: 0001-6-2022-417
6.-TERMINO DE REFERENCIA	: CONTRATO N° 054-2021-OEFA
7.-PROCEDENCIA	: JUNIN, YAULI, HUAY, HUAY
8.-SOLICITANTE	: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
9.-ORDEN DE SERVICIO N°	: 0000002789-2022-0000
10.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO: NO APLICA	
11.-MUESTREADO POR	: EL CLIENTE
12.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME	: 2022-07-07

**II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO**

1.-PRODUCTO	: Agua
2.-NÚMERO DE MUESTRAS	: 1
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA	: 2022-06-25
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2022-06-25 al 2022-07-07

  
Liz Y. Quispe Quispe  
Jefe de Laboratorio  
CIP N° 211662

Los resultados contenidos en el presente documento sólo están relacionados con los ítems ensayados.  
No se debe reproducir el informe de ensayo, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de Analytical Laboratory E.I.R. L.  
Los resultados de los ensayos, no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

**INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-10683****III. MÉTODOS Y REFERENCIAS**

TIPO DE ENSAYO	NORMA DE REFERENCIA	TÍTULO
Sólidos Suspendidos Totales <sup>(1)</sup>	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 D, 23 rd Ed. 2017	Solids. Total Suspended Solids Dried at 103-105°C
Aniones <sup>2</sup>	EPA 300.0 Rev. 2.1, 1993, VALIDATED (Applied out of reach), 2019.	Determination of inorganic anions by ion chromatography
Metales Disueltos ICP-MS <sup>2</sup>	EPA Method 200.8 Revision 5.4, 1994 / VALIDATED (Applied out of reach), 2020.	Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma -Mass Spectrometry.
Metales Totales ICP-MS <sup>2</sup>	EPA Method 200.8 Revision 5.4, 1994 / VALIDATED (Applied out of reach), 2020.	Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma -Mass Spectrometry.

"EPA" : U. S. Environmental Protection Agency. Methods for Chemicals Analysis

"SMEWW" : Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

<sup>(1)</sup> Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS



**INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-10683**
**IV. RESULTADOS**

ITEM				1	
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-32707	
CÓDIGO DEL CLIENTE:				AS-60	
COORDENADAS:				NO APLICA	
UTM WGS 84:				NO APLICA	
PRODUCTO:				Agua Natural	
SUB PRODUCTO:				Agua Superficial	
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				NO APLICA	
FECHA y HORA DE MUESTREO :				22-06-2022 09:50	
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre
Sólidos Suspendidos Totales (*)	mg/L	2,0	5,0	<5,0	NA
Aniones					
Sulfato <sup>2</sup>	mg/L	0,2	0,5	588,0	82,2900
Metales Disueltos ICP-MS					
Aluminio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,003	<0,003	NA
Antimonio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA
Arsénico <sup>2</sup>	mg/L	0,0002	0,0010	<0,0010	NA
Bario <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	0,0154	0,000290
Berilio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Bismuto <sup>2</sup>	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA
Boro <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	0,0218	0,000380
Cadmio <sup>2</sup>	mg/L	0,00005	0,00020	<0,00020	NA
Calcio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,004	217,233	3,041300
Cobalto <sup>2</sup>	mg/L	0,0005	0,0020	<0,0020	NA
Cobre <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA
Cromo <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Estaño <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Estroncio <sup>2</sup>	mg/L	0,00002	0,00005	0,49497	0,003080
Fosforo <sup>2</sup>	mg/L	0,002	0,006	<0,006	NA
Hierro <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA
Litio <sup>2</sup>	mg/L	0,00003	0,00010	<0,00010	NA
Magnesio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	35,205	0,609000
Manganeso <sup>2</sup>	mg/L	0,00002	0,00005	<0,00005	NA
Mercurio <sup>2</sup>	mg/L	0,000033	0,000100	<0,000100	NA

(\*) Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

**INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-10683**

ITEM				1	
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-32707	
CÓDIGO DEL CLIENTE:				AS-60	
COORDENADAS:				NO APLICA	
UTM WGS 84:				NO APLICA	
PRODUCTO:				Agua Natural	
SUB PRODUCTO:				Agua Superficial	
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				NO APLICA	
FECHA y HORA DE MUESTREO :				22-06-2022	
				09:50	
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre
Molibdeno <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Niquel <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA
Plata <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Plomo <sup>2</sup>	mg/L	0,0008	0,0010	<0,0010	NA
Potasio <sup>2</sup>	mg/L	0,003	0,010	9,469	0,145800
Selenio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA
Sodio <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	10,2355	0,204710
Talio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA
Titanio <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Uranio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Vanadio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Zinc <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	0,7788	0,018770
Metales Totales ICP-MS					
Aluminio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,003	<0,003	NA
Antimonio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA
Arsénico <sup>2</sup>	mg/L	0,0002	0,0010	<0,0010	NA
Bario <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	0,0167	0,000310
Berilio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Bismuto <sup>2</sup>	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA
Boro <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	0,0222	0,000390
Cadmio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA
Calcio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,004	226,445	3,170200
Cobalto <sup>2</sup>	mg/L	0,0005	0,0020	<0,0020	NA
Cobre <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La Incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.



**INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-10683**

ITEM		1				
CÓDIGO DE LABORATORIO:		M-22-32707				
CÓDIGO DEL CLIENTE:		AS-60				
COORDENADAS:		NO APLICA				
UTM WGS 84:		NO APLICA				
PRODUCTO:		Agua Natural				
SUB PRODUCTO:		Agua Superficial				
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:		NO APLICA				
FECHA y HORA DE MUESTREO :		22-06-2022 09:50				
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	
Cromo <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	
Estaño <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	
Estroncio <sup>2</sup>	mg/L	0,00002	0,00005	0,51237	0,003237	
Fosforo <sup>2</sup>	mg/L	0,002	0,006	<0,006	NA	
Hierro <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	
Litio <sup>2</sup>	mg/L	0,00003	0,00010	<0,00010	NA	
Magnesio <sup>2</sup>	mg/L	0,0006	0,0020	36,7338	0,635500	
Manganeso <sup>2</sup>	mg/L	0,00002	0,00005	<0,00005	NA	
Mercurio <sup>2</sup>	mg/L	0,000033	0,000100	<0,000100	NA	
Molibdeno <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	
Niquel <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	
Plata <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	
Plomo <sup>2</sup>	mg/L	0,0008	0,0010	<0,0010	NA	
Potasio <sup>2</sup>	mg/L	0,003	0,010	9,953	0,153300	
Selenio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	
Sodio <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	10,6268	0,212540	
Talio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	
Titanio <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	
Uranio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	
Vanadio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	
Zinc <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	0,7805	0,018810	

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

#### V. OBSERVACION

Los resultados se aplican a la muestra cómo se recibió.

**FIN DE DOCUMENTO**

## CONTROL DE CALIDAD N°: IE-22-10683

Parametros	L.D.M.	L.C.M.	BLANCO Resultado	MUESTRA CONTROL Criterio	Resultado	MUESTRA FORTIFICADA Criterio	Resultado1	Resultado2	DUPLICADO Criterio	Resultado
<b>Sólidos Suspendidos Totales (*)</b>										
Sólidos Suspendidos Totales	2,0	5,0	<5,0 mg/L	85-115%	104,00	NA	NA	NA	0-15%	NA
<b>Aniones(2)</b>										
Sulfato	0,2	0,5	<0,5 mg/L	80-120%	98,32	80-120%	95,00	95,00	0-15%	NA
<b>Metales Totales ICP-MS(2)</b>										
Aluminio	0,001	0,003	<0,003 mg/L	85-115%	106,22	85-115%	108,00	105,00	0-15%	8,52
Cadmio	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	102,38	85-115%	94,00	93,00	0-15%	NA
Arsénico	0,0002	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	103,69	85-115%	102,00	102,00	0-15%	NA
Bario	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	99,82	85-115%	106,00	102,00	0-15%	0,65
Cromo	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	101,45	85-115%	95,00	103,00	0-15%	NA
Cobre	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	101,30	85-115%	92,00	96,00	0-15%	NA
Hierro	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	105,68	85-115%	101,00	97,00	0-15%	3,90
Manganeso	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115%	107,39	85-115%	91,00	95,00	0-15%	2,60
Niquel	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115%	101,31	85-115%	93,00	93,00	0-15%	NA
Zinc	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	103,18	85-115%	99,00	100,00	0-15%	4,59
Plomo	0,0008	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	103,33	85-115%	102,00	95,00	0-15%	NA
Mercurio	0,000033	0,000100	<0,000100 mg/L	85-115%	92,64	85-115%	94,00	98,00	0-15%	NA
Plata	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	99,44	85-115%	97,00	95,00	0-15%	NA
Boro	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	102,04	85-115%	93,00	100,00	0-15%	2,06
Berilio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	100,93	85-115%	90,00	96,00	0-15%	NA
Calcio	0,001	0,004	<0,004 mg/L	85-115%	106,39	85-115%	90,00	104,00	0-15%	1,45
Cobalto	0,0005	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115%	103,13	85-115%	95,00	102,00	0-15%	NA
Potasio	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115%	102,38	85-115%	91,00	90,00	0-15%	0,31
Litio	0,00003	0,00010	<0,00010 mg/L	85-115%	99,11	85-115%	102,00	90,00	0-15%	3,82
Magnesio	0,0006	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115%	104,83	85-115%	101,00	90,00	0-15%	2,18
Molibdeno	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	101,12	85-115%	92,00	94,00	0-15%	NA
Sodio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	96,69	85-115%	94,00	98,00	0-15%	1,02
Fosforo	0,002	0,006	<0,006 mg/L	85-115%	102,69	85-115%	105,00	92,00	0-15%	NA
Antimonio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	101,79	85-115%	92,00	96,00	0-15%	NA
Selenio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	101,05	85-115%	107,00	99,00	0-15%	NA
Estaño	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	103,32	85-115%	95,00	92,00	0-15%	NA
Estroncio	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115%	101,95	85-115%	100,00	104,00	0-15%	1,69
Titanio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	103,63	85-115%	101,00	106,00	0-15%	NA
Talio	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115%	103,56	85-115%	106,00	107,00	0-15%	NA
Vanadio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	100,25	85-115%	109,00	105,00	0-15%	NA
Uranio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	93,84	85-115%	104,00	98,00	0-15%	NA
Bismuto	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115%	102,39	85-115%	106,00	90,00	0-15%	NA

(2) Ensayo acreditado por el IAS

(\*) Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA

NA: No Aplica



Metales Disueltos ICP-MS(2)										
Aluminio	0,001	0,003	<0,003 mg/L	85-115%	106,22	85-115%	102,00	98,00	0-15%	NA
Cadmio	0,00005	0,00020	<0,00020 mg/L	85-115%	102,38	85-115%	107,00	91,00	0-15%	NA
Arsénico	0,0002	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	103,69	85-115%	91,00	91,00	0-15%	NA
Bario	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	99,82	85-115%	93,00	97,00	0-15%	NA
Cromo	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	101,45	85-115%	93,00	102,00	0-15%	NA
Cobre	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	101,30	85-115%	93,00	107,00	0-15%	NA
Hierro	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	105,68	85-115%	102,00	94,00	0-15%	1,43
Manganeso	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115%	107,39	85-115%	95,00	103,00	0-15%	3,81
Niquel	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115%	101,31	85-115%	101,00	94,00	0-15%	0,22
Zinc	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	103,18	85-115%	108,00	107,00	0-15%	0,87
Mercurio	0,000033	0,000100	<0,000100 mg/L	85-115%	92,64	85-115%	94,00	108,00	0-15%	NA
Plata	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	99,44	85-115%	98,00	95,00	0-15%	NA
Boro	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	102,04	85-115%	96,00	96,00	0-15%	NA
Berilio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	100,93	85-115%	107,00	109,00	0-15%	NA
Calcio	0,001	0,004	<0,004 mg/L	85-115%	106,39	85-115%	91,00	101,00	0-15%	1,26
Plomo	0,0008	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	103,33	85-115%	91,00	91,00	0-15%	NA
Cobalto	0,0005	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115%	103,13	85-115%	109,00	103,00	0-15%	NA
Potasio	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115%	102,38	85-115%	91,00	109,00	0-15%	1,44
Litio	0,00003	0,00010	<0,00010 mg/L	85-115%	99,11	85-115%	90,00	103,00	0-15%	1,42
Magnesio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	104,83	85-115%	105,00	108,00	0-15%	2,28
Molibdeno	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	101,12	85-115%	93,00	91,00	0-15%	NA
Sodio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	96,69	85-115%	95,00	96,00	0-15%	2,30
Fosforo	0,002	0,006	<0,006 mg/L	85-115%	102,69	85-115%	109,00	100,00	0-15%	NA
Antimonio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	101,79	85-115%	107,00	100,00	0-15%	NA
Selenio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	101,05	85-115%	94,00	90,00	0-15%	NA
Estaño	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	103,32	85-115%	100,00	93,00	0-15%	NA
Plomo	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115%	102,39	85-115%	106,00	108,00	0-15%	NA
Uranio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	93,84	85-115%	102,00	92,00	0-15%	NA
Vanadio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	100,25	85-115%	99,00	105,00	0-15%	NA
Talio	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115%	103,56	85-115%	98,00	109,00	0-15%	NA
Titanio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	103,63	85-115%	93,00	103,00	0-15%	NA
Estroncio	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115%	101,95	85-115%	90,00	102,00	0-15%	2,37

(2) Ensayo acreditado por el IAS  
NA: No Aplica







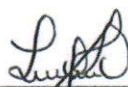
## INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-10683

### I. DATOS DEL SERVICIO

1.-RAZON SOCIAL	: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
2.-DIRECCIÓN	: AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA
3.-PROYECTO	: CONTRATACIÓN DEL SERVICIO PARA EL ENSAYO DE MUESTRAS DE AGUA, PECES Y MACROINVERTEBRADOS
4.-REQUERIMIENTO DE SERVICIO	: 1086-2022
5.-CÓDIGO DE ACCIÓN	: 0001-6-2022-417
6.-TERMINO DE REFERENCIA	: CONTRATO N° 054-2021-OEFA
7.-PROCEDENCIA	: JUNIN, YAULI, HUAY, HUAY
8.-SOLICITANTE	: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
9.-ORDEN DE SERVICIO N°	: 0000002789-2022-0000
10.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO:	NO APLICA
11.-MUESTREADO POR	: EL CLIENTE
12.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME:	2022-07-07

### II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO	: Agua
2.-NÚMERO DE MUESTRAS	: 1
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA	: 2022-06-25
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2022-06-25 al 2022-07-07

  
Liz Y. Quispe Quispe  
Jefe de Laboratorio  
CIP N° 211662

Los resultados contenidos en el presente documento sólo están relacionados con los ítems ensayados.  
No se debe reproducir el informe de ensayo, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de Analytical Laboratory E.I.R.L.  
Los resultados de los ensayos, no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

**INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-10683****III. MÉTODOS Y REFERENCIAS**

TIPO DE ENSAYO	NORMA DE REFERENCIA	TÍTULO
Sólidos Suspendidos Totales <sup>(1)</sup>	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 D, 23 rd Ed. 2017	Solids. Total Suspended Solids Dried at 103-105°C
Aniones <sup>2</sup>	EPA 300.0 Rev. 2.1, 1993, VALIDATED (Applied out of reach), 2019.	Determination of inorganic anions by ion chromatography
Metales Disueltos ICP-MS <sup>2</sup>	EPA Method 200.8 Revision 5.4, 1994 / VALIDATED (Applied out of reach), 2020.	Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma -Mass Spectrometry.
Metales Totales ICP-MS <sup>2</sup>	EPA Method 200.8 Revision 5.4, 1994 / VALIDATED (Applied out of reach), 2020.	Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma -Mass Spectrometry.

"EPA" : U. S. Environmental Protection Agency. Methods for Chemicals Analysis

"SMEWW" : Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

<sup>(1)</sup> Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS



**INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-10683**
**IV. RESULTADOS**

ITEM				1	
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-32707	
CÓDIGO DEL CLIENTE:				AS-60	
COORDENADAS:				NO APLICA	
UTM WGS 84:				NO APLICA	
PRODUCTO:				Agua Natural	
SUB PRODUCTO:				Agua Superficial	
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				NO APLICA	
FECHA y HORA DE MUESTREO :				22-06-2022 09:50	
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre
Sólidos Suspendidos Totales (*)	mg/L	2,0	5,0	<5,0	NA
Aniones					
Sulfato <sup>2</sup>	mg/L	0,2	0,5	588,0	82,2900
Metales Disueltos ICP-MS					
Aluminio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,003	<0,003	NA
Antimonio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA
Arsénico <sup>2</sup>	mg/L	0,0002	0,0010	<0,0010	NA
Bario <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	0,0154	0,000290
Berilio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Bismuto <sup>2</sup>	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA
Boro <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	0,0218	0,000380
Cadmio <sup>2</sup>	mg/L	0,00005	0,00020	<0,00020	NA
Calcio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,004	217,233	3,041300
Cobalto <sup>2</sup>	mg/L	0,0005	0,0020	<0,0020	NA
Cobre <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA
Cromo <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Estaño <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Estroncio <sup>2</sup>	mg/L	0,00002	0,00005	0,49497	0,003080
Fosforo <sup>2</sup>	mg/L	0,002	0,006	<0,006	NA
Hierro <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA
Litio <sup>2</sup>	mg/L	0,00003	0,00010	<0,00010	NA
Magnesio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	35,205	0,609000
Manganeso <sup>2</sup>	mg/L	0,00002	0,00005	<0,00005	NA
Mercurio <sup>2</sup>	mg/L	0,000033	0,000100	<0,000100	NA

(\*) Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

**INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-10683**

ITEM	1
CÓDIGO DE LABORATORIO:	M-22-32707
CÓDIGO DEL CLIENTE:	AS-60
COORDENADAS:	NO APLICA
UTM WGS 84:	NO APLICA
PRODUCTO:	Agua Natural
SUB PRODUCTO:	Agua Superficial
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:	NO APLICA
FECHA y HORA DE MUESTREO :	22-06-2022 09:50

ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre
Molibdeno <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Níquel <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA
Plata <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Plomo <sup>2</sup>	mg/L	0,0008	0,0010	<0,0010	NA
Potasio <sup>2</sup>	mg/L	0,003	0,010	9,469	0,145800
Selenio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA
Sodio <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	10,2355	0,204710
Talio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA
Titanio <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Uranio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Vanadio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Zinc <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	0,7788	0,018770
<b>Metales Totales ICP-MS</b>					
Aluminio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,003	<0,003	NA
Antimonio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA
Arsénico <sup>2</sup>	mg/L	0,0002	0,0010	<0,0010	NA
Bario <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	0,0167	0,000310
Berilio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Bismuto <sup>2</sup>	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA
Boro <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	0,0222	0,000390
Cadmio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA
Calcio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,004	226,445	3,170200
Cobalto <sup>2</sup>	mg/L	0,0005	0,0020	<0,0020	NA
Cobre <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.



**INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-10683**

ITEM		1			
CÓDIGO DE LABORATORIO:		M-22-32707			
CÓDIGO DEL CLIENTE:		AS-60			
COORDENADAS:		NO APLICA			
UTM WGS 84:		NO APLICA			
PRODUCTO:		Agua Natural			
SUB PRODUCTO:		Agua Superficial			
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:		NO APLICA			
FECHA y HORA DE MUESTREO :		22-06-2022 09:50			
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre
Cromo <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Estaño <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Estroncio <sup>2</sup>	mg/L	0,00002	0,00005	0,51237	0,003237
Fosforo <sup>2</sup>	mg/L	0,002	0,006	<0,006	NA
Hierro <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA
Litio <sup>2</sup>	mg/L	0,00003	0,00010	<0,00010	NA
Magnesio <sup>2</sup>	mg/L	0,0006	0,0020	36,7338	0,635500
Manganeso <sup>2</sup>	mg/L	0,00002	0,00005	<0,00005	NA
Mercurio <sup>2</sup>	mg/L	0,000033	0,000100	<0,000100	NA
Molibdeno <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Niquel <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA
Plata <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Plomo <sup>2</sup>	mg/L	0,0008	0,0010	<0,0010	NA
Potasio <sup>2</sup>	mg/L	0,003	0,010	9,953	0,153300
Selenio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA
Sodio <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	10,6268	0,212540
Talio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA
Titanio <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Uranio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Vanadio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Zinc <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	0,7805	0,018810

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

**V. OBSERVACION**

Los resultados se aplican a la muestra cómo se recibió.

**FIN DE DOCUMENTO**

## CONTROL DE CALIDAD N°: IE-22-10683

Parametros	L.D.M.	L.C.M.	BLANCO Resultado	MUESTRA CONTROL Criterio	Resultado	MUESTRA FORTIFICADA Criterio	Resultado1	Resultado2	DUPLICADO Criterio	Resultado
<b>Sólidos Suspendidos Totales (*)</b>										
Sólidos Suspendidos Totales	2,0	5,0	<5,0 mg/L	85-115%	104,00	NA	NA	NA	0-15%	NA
<b>Aniones(2)</b>										
Sulfato	0,2	0,5	<0,5 mg/L	80-120%	98,32	80-120%	95,00	95,00	0-15%	NA
<b>Metales Totales ICP-MS(2)</b>										
Aluminio	0,001	0,003	<0,003 mg/L	85-115%	106,22	85-115%	108,00	105,00	0-15%	8,52
Cadmio	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	102,38	85-115%	94,00	93,00	0-15%	NA
Arsénico	0,0002	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	103,69	85-115%	102,00	102,00	0-15%	NA
Bario	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	99,82	85-115%	106,00	102,00	0-15%	0,65
Cromo	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	101,45	85-115%	95,00	103,00	0-15%	NA
Cobre	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	101,30	85-115%	92,00	96,00	0-15%	NA
Hierro	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	105,68	85-115%	101,00	97,00	0-15%	3,90
Manganeso	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115%	107,39	85-115%	91,00	95,00	0-15%	2,60
Niquel	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115%	101,31	85-115%	93,00	93,00	0-15%	NA
Zinc	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	103,18	85-115%	99,00	100,00	0-15%	4,59
Plomo	0,0008	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	103,33	85-115%	102,00	95,00	0-15%	NA
Mercurio	0,000033	0,000100	<0,000100 mg/L	85-115%	92,64	85-115%	94,00	98,00	0-15%	NA
Plata	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	99,44	85-115%	97,00	95,00	0-15%	NA
Boro	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	102,04	85-115%	93,00	100,00	0-15%	2,06
Berilio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	100,93	85-115%	90,00	96,00	0-15%	NA
Calcio	0,001	0,004	<0,004 mg/L	85-115%	106,39	85-115%	90,00	104,00	0-15%	1,45
Cobalto	0,0005	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115%	103,13	85-115%	95,00	102,00	0-15%	NA
Potasio	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115%	102,38	85-115%	91,00	90,00	0-15%	0,31
Litio	0,00003	0,00010	<0,00010 mg/L	85-115%	99,11	85-115%	102,00	90,00	0-15%	3,82
Magnesio	0,0006	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115%	104,83	85-115%	101,00	90,00	0-15%	2,18
Molibdeno	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	101,12	85-115%	92,00	94,00	0-15%	NA
Sodio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	96,69	85-115%	94,00	98,00	0-15%	1,02
Fosforo	0,002	0,006	<0,006 mg/L	85-115%	102,69	85-115%	105,00	92,00	0-15%	NA
Antimonio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	101,79	85-115%	92,00	96,00	0-15%	NA
Selenio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	101,05	85-115%	107,00	99,00	0-15%	NA
Estaño	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	103,32	85-115%	95,00	92,00	0-15%	NA
Estroncio	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115%	101,95	85-115%	100,00	104,00	0-15%	1,69
Titanio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	103,63	85-115%	101,00	106,00	0-15%	NA
Talio	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115%	103,56	85-115%	106,00	107,00	0-15%	NA
Vanadio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	100,25	85-115%	109,00	105,00	0-15%	NA
Uranio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	93,84	85-115%	104,00	98,00	0-15%	NA
Bismuto	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115%	102,39	85-115%	106,00	90,00	0-15%	NA

(2) Ensayo acreditado por el IAS

(\*) Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA

NA: No Aplica



<b>Metales Disueltos ICP-MS(2)</b>										
Aluminio	0,001	0,003	<0,003 mg/L	85-115%	106,22	85-115%	102,00	98,00	0-15%	NA
Cadmio	0,00005	0,00020	<0,00020 mg/L	85-115%	102,38	85-115%	107,00	91,00	0-15%	NA
Arsénico	0,0002	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	103,69	85-115%	91,00	91,00	0-15%	NA
Bario	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	99,82	85-115%	93,00	97,00	0-15%	NA
Cromo	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	101,45	85-115%	93,00	102,00	0-15%	NA
Cobre	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	101,30	85-115%	93,00	107,00	0-15%	NA
Hierro	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	105,68	85-115%	102,00	94,00	0-15%	1,43
Manganeso	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115%	107,39	85-115%	95,00	103,00	0-15%	3,81
Niquel	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115%	101,31	85-115%	101,00	94,00	0-15%	0,22
Zinc	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	103,18	85-115%	108,00	107,00	0-15%	0,87
Mercurio	0,000033	0,000100	<0,000100 mg/L	85-115%	92,64	85-115%	94,00	108,00	0-15%	NA
Plata	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	99,44	85-115%	98,00	95,00	0-15%	NA
Boro	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	102,04	85-115%	96,00	96,00	0-15%	NA
Berilio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	100,93	85-115%	107,00	109,00	0-15%	NA
Calcio	0,001	0,004	<0,004 mg/L	85-115%	106,39	85-115%	91,00	101,00	0-15%	1,26
Plomo	0,0008	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	103,33	85-115%	91,00	91,00	0-15%	NA
Cobalto	0,0005	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115%	103,13	85-115%	109,00	103,00	0-15%	NA
Potasio	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115%	102,38	85-115%	91,00	109,00	0-15%	1,44
Litio	0,00003	0,00010	<0,00010 mg/L	85-115%	99,11	85-115%	90,00	103,00	0-15%	1,42
Magnesio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	104,83	85-115%	105,00	108,00	0-15%	2,28
Molibdeno	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	101,12	85-115%	93,00	91,00	0-15%	NA
Sodio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	96,69	85-115%	95,00	96,00	0-15%	2,30
Fosforo	0,002	0,006	<0,006 mg/L	85-115%	102,69	85-115%	109,00	100,00	0-15%	NA
Antimonio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	101,79	85-115%	107,00	100,00	0-15%	NA
Selenio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	101,05	85-115%	94,00	90,00	0-15%	NA
Estaño	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	103,32	85-115%	100,00	93,00	0-15%	NA
Bismuto	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115%	102,39	85-115%	106,00	108,00	0-15%	NA
Uranio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	93,84	85-115%	102,00	92,00	0-15%	NA
Vanadio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	100,25	85-115%	99,00	105,00	0-15%	NA
Talio	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115%	103,56	85-115%	98,00	109,00	0-15%	NA
Titanio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	103,63	85-115%	93,00	103,00	0-15%	NA
Estroncio	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115%	101,95	85-115%	90,00	102,00	0-15%	2,37

(2) Ensayo acreditado por el IAS  
NA: No Aplica







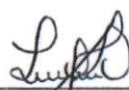
## INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-10685

### I. DATOS DEL SERVICIO

1.-RAZON SOCIAL : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA  
2.-DIRECCIÓN : AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA  
3.-PROYECTO : CONTRATACIÓN DEL SERVICIO PARA EL ENSAYO DE MUESTRAS DE AGUA, PECES Y MACROINVERTEBRADOS  
4.-REQUERIMIENTO DE SERVICIO : 1086-2022  
5.-CÓDIGO DE ACCIÓN : 0001-6-2022-417  
6.-TERMINO DE REFERENCIA : CONTRATO N° 054-2021-OEFA  
7.-PROCEDENCIA : JUNIN, YAULI, HUAY, HUAY  
8.-SOLICITANTE : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA  
9.-ORDEN DE SERVICIO N° : 0000002789-2022-0000  
10.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO: NO APLICA  
11.-MUESTREADO POR : EL CLIENTE  
12.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME: 2022-07-07

### II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO : Agua  
2.-NÚMERO DE MUESTRAS : 2  
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA : 2022-06-25  
4.-PERÍODO DE ENSAYO : 2022-06-25 al 2022-07-07

  
Liz Y. Quispe Quispe  
Jefe de Laboratorio  
CIP N° 211662

Los resultados contenidos en el presente documento sólo están relacionados con los ítems ensayados.  
No se debe reproducir el informe de ensayo, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de Analytical Laboratory E.I.R. L.  
Los resultados de los ensayos, no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

**INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-10685****III. MÉTODOS Y REFERENCIAS**

TIPO DE ENSAYO	NORMA DE REFERENCIA	TÍTULO
Aniones <sup>2</sup>	EPA 300.0 Rev. 2.1, 1993, VALIDATED (Applied out of reach), 2019.	Determination of inorganic anions by ion chromatography
Metales Totales ICP-MS <sup>2</sup>	EPA Method 200.8 Revision 5.4, 1994 / VALIDATED (Applied out of reach), 2020.	Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma -Mass Spectrometry.

"EPA" : U. S. Environmental Protection Agency. Methods for Chemicals Analysis

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS



## INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-10685

### IV. RESULTADOS

ITEM				1	2		
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-32709	M-22-32710		
CÓDIGO DEL CLIENTE:				PAN-3	PZ-03		
COORDENADAS:				NO APLICA	NO APLICA		
UTM WGS 84:				NO APLICA	NO APLICA		
PRODUCTO:				Agua Natural	Agua Natural		
SUB PRODUCTO:				Agua Subterránea	Agua Subterránea		
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				NO APLICA			
FECHA y HORA DE MUESTREO :				23-06-2022 12:45	23-06-2022 11:55		
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Aniones							
Sulfato <sup>2</sup>	mg/L	0,2	0,5	1 141,4	159,7100	349,5	48,9200
Metales Totales ICP-MS							
Aluminio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,003	0,329	0,004700	<0,003	NA
Antimonio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA
Arsénico <sup>2</sup>	mg/L	0,0002	0,0010	1,8721	0,035570	1,4789	0,028100
Bario <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	0,0597	0,001120	0,0494	0,000920
Berilio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Bismuto <sup>2</sup>	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA	<0,010	NA
Boro <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Cadmio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	<0,0002	NA
Calcio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,004	389,681	5,455500	194,644	2,725000
Cobalto <sup>2</sup>	mg/L	0,0005	0,0020	0,0330	0,000740	<0,0020	NA
Cobre <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	<0,0002	NA
Cromo <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Estaño <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Estroncio <sup>2</sup>	mg/L	0,00002	0,00005	1,09890	0,010488	0,31022	0,001615
Fosforo <sup>2</sup>	mg/L	0,002	0,006	<0,006	NA	<0,006	NA
Hierro <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	29,846	0,513400	10,968	0,188700
Litio <sup>2</sup>	mg/L	0,00003	0,00010	0,03364	0,000973	<0,00010	NA
Magnesio <sup>2</sup>	mg/L	0,0006	0,0020	45,6015	0,788910	22,5838	0,390700
Manganeso <sup>2</sup>	mg/L	0,00002	0,00005	24,24560	0,458242	8,49994	0,160649
Mercurio <sup>2</sup>	mg/L	0,000033	0,000100	<0,000100	NA	<0,000100	NA
Molibdeno <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La Incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

**INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-10685**

ITEM		1		2			
CÓDIGO DE LABORATORIO:		M-22-32709		M-22-32710			
CÓDIGO DEL CLIENTE:		PAN-3		PZ-03			
COORDENADAS:		NO APLICA		NO APLICA			
UTM WGS 84:		NO APLICA		NO APLICA			
PRODUCTO:		Agua Natural		Agua Natural			
SUB PRODUCTO:		Agua Subterránea		Agua Subterránea			
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:		NO APLICA					
FECHA y HORA DE MUESTREO :		23-06-2022 12:45		23-06-2022 11:55			
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Niquel <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0004	0,0253	0,000620	<0,0004	NA
Plata <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Plomo <sup>2</sup>	mg/L	0,0008	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Potasio <sup>2</sup>	mg/L	0,003	0,010	33,050	0,509000	7,666	0,118100
Selenio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA
Sodio <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	33,0647	0,661290	5,1722	0,103440
Talio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	<0,0004	NA
Titanio <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Uranio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Vanadio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Zinc <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	0,9840	0,023720	0,4400	0,010600

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura  $k = 2$  para un nivel de confianza aproximado del 95%.

**V. OBSERVACION**

Los resultados se aplican a la muestra cómo se recibió.

**FIN DE DOCUMENTO**



## CONTROL DE CALIDAD N°: IE-22-10685

Parametros	L.D.M.	L.C.M.	BLANCO Resultado	MUESTRA CONTROL Criterio	Resultado	MUESTRA FORTIFICADA Criterio	Resultado1	Resultado2	DUPLICADO Criterio	Resultado
<b>Aniones(2)</b>										
Sulfato	0,2	0,5	<0,5 mg/L	80-120%	107,74	80-120%	102,00	102,00	0-15%	NA
<b>Metales Totales ICP-MS(2)</b>										
Aluminio	0,001	0,003	<0,003 mg/L	85-115%	106,22	85-115%	108,00	105,00	0-15%	8,52
Cadmio	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	102,38	85-115%	94,00	93,00	0-15%	NA
Arsénico	0,0002	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	103,69	85-115%	102,00	102,00	0-15%	NA
Bario	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	99,82	85-115%	106,00	102,00	0-15%	0,65
Cromo	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	101,45	85-115%	95,00	103,00	0-15%	NA
Cobre	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	101,30	85-115%	92,00	96,00	0-15%	NA
Hierro	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	105,68	85-115%	101,00	97,00	0-15%	3,90
Manganeso	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115%	107,39	85-115%	91,00	95,00	0-15%	2,60
Niquel	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115%	101,31	85-115%	93,00	93,00	0-15%	NA
Zinc	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	103,18	85-115%	99,00	100,00	0-15%	4,59
Plomo	0,0008	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	103,33	85-115%	102,00	95,00	0-15%	NA
Mercurio	0,000033	0,000100	<0,000100 mg/L	85-115%	92,64	85-115%	94,00	98,00	0-15%	NA
Plata	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	99,44	85-115%	97,00	95,00	0-15%	NA
Boro	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	102,04	85-115%	93,00	100,00	0-15%	2,06
Berilio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	100,93	85-115%	90,00	96,00	0-15%	NA
Calcio	0,001	0,004	<0,004 mg/L	85-115%	106,39	85-115%	90,00	104,00	0-15%	1,45
Cobalto	0,0005	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115%	103,13	85-115%	95,00	102,00	0-15%	NA
Potasio	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115%	102,38	85-115%	91,00	90,00	0-15%	0,31
Litio	0,00003	0,00010	<0,00010 mg/L	85-115%	99,11	85-115%	102,00	90,00	0-15%	3,82
Magnesio	0,0006	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115%	104,83	85-115%	101,00	90,00	0-15%	2,18
Molibdeno	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	101,12	85-115%	92,00	94,00	0-15%	NA
Sodio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	96,69	85-115%	94,00	98,00	0-15%	1,02
Fosforo	0,002	0,006	<0,006 mg/L	85-115%	102,69	85-115%	105,00	92,00	0-15%	NA
Antimonio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	101,79	85-115%	92,00	96,00	0-15%	NA
Selenio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	101,05	85-115%	107,00	99,00	0-15%	NA
Estaño	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	103,32	85-115%	95,00	92,00	0-15%	NA
Estroncio	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115%	101,95	85-115%	100,00	104,00	0-15%	1,69
Titanio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	103,63	85-115%	101,00	106,00	0-15%	NA
Talio	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115%	103,56	85-115%	106,00	107,00	0-15%	NA
Vanadio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	100,25	85-115%	109,00	105,00	0-15%	NA
Uranio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	93,84	85-115%	104,00	98,00	0-15%	NA
Bismuto	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115%	102,39	85-115%	106,00	90,00	0-15%	NA

(2) Ensayo acreditado por el IAS  
NA: No Aplica



[illegible]



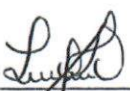
## INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-10685

### I. DATOS DEL SERVICIO

1.-RAZON SOCIAL : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA  
2.-DIRECCIÓN : AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA  
3.-PROYECTO : CONTRATACIÓN DEL SERVICIO PARA EL ENSAYO DE MUESTRAS DE AGUA, PECES Y MACROINVERTEBRADOS  
4.-REQUERIMIENTO DE SERVICIO : 1086-2022  
5.-CÓDIGO DE ACCIÓN : 0001-6-2022-417  
6.-TERMINO DE REFERENCIA : CONTRATO N° 054-2021-OEFA  
7.-PROCEDENCIA : JUNIN, YAULI, HUAY, HUAY  
8.-SOLICITANTE : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA  
9.-ORDEN DE SERVICIO N° : 0000002789-2022-0000  
10.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO: NO APLICA  
11.-MUESTREADO POR : EL CLIENTE  
12.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME: 2022-07-07

### II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO : Agua  
2.-NÚMERO DE MUESTRAS : 2  
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA : 2022-06-25  
4.-PERÍODO DE ENSAYO : 2022-06-25 al 2022-07-07

  
Liz Y. Quispe Quispe  
Jefe de Laboratorio  
CIP N° 211662

Los resultados contenidos en el presente documento sólo están relacionados con los ítems ensayados.  
No se debe reproducir el informe de ensayo, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de Analytical Laboratory E.I.R. L.  
Los resultados de los ensayos, no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

**INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-10685****III. MÉTODOS Y REFERENCIAS**

TIPO DE ENSAYO	NORMA DE REFERENCIA	TÍTULO
Aniones <sup>2</sup>	EPA 300.0 Rev. 2.1, 1993, VALIDATED (Applied out of reach), 2019.	Determination of inorganic anions by ion chromatography
Metales Totales ICP-MS <sup>2</sup>	EPA Method 200.8 Revision 5.4, 1994 / VALIDATED (Applied out of reach), 2020.	Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma -Mass Spectrometry.

"EPA" : U. S. Environmental Protection Agency. Methods for Chemicals Analysis

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS



## INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-10685

### IV. RESULTADOS

ITEM				1	2		
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-32709	M-22-32710		
CÓDIGO DEL CLIENTE:				PAN-3	PZ-03		
COORDENADAS:				NO APLICA	NO APLICA		
UTM WGS 84:				NO APLICA	NO APLICA		
PRODUCTO:				Agua Natural	Agua Natural		
SUB PRODUCTO:				Agua Subterránea	Agua Subterránea		
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				NO APLICA			
FECHA y HORA DE MUESTREO :				23-06-2022 12:45	23-06-2022 11:55		
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Aniones							
Sulfato <sup>2</sup>	mg/L	0,2	0,5	1 141,4	159,7100	349,5	48,9200
Metales Totales ICP-MS							
Aluminio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,003	0,329	0,004700	<0,003	NA
Antimonio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA
Arsénico <sup>2</sup>	mg/L	0,0002	0,0010	1,8721	0,035570	1,4789	0,028100
Bario <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	0,0597	0,001120	0,0494	0,000920
Berilio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Bismuto <sup>2</sup>	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA	<0,010	NA
Boro <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Cadmio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	<0,0002	NA
Calcio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,004	389,681	5,455500	194,644	2,725000
Cobalto <sup>2</sup>	mg/L	0,0005	0,0020	0,0330	0,000740	<0,0020	NA
Cobre <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	<0,0002	NA
Cromo <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Estaño <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Estroncio <sup>2</sup>	mg/L	0,00002	0,00005	1,09890	0,010488	0,31022	0,001615
Fosforo <sup>2</sup>	mg/L	0,002	0,006	<0,006	NA	<0,006	NA
Hierro <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	29,846	0,513400	10,968	0,188700
Litio <sup>2</sup>	mg/L	0,00003	0,00010	0,03364	0,000973	<0,00010	NA
Magnesio <sup>2</sup>	mg/L	0,0006	0,0020	45,6015	0,788910	22,5838	0,390700
Manganeso <sup>2</sup>	mg/L	0,00002	0,00005	24,24560	0,458242	8,49994	0,160649
Mercurio <sup>2</sup>	mg/L	0,000033	0,000100	<0,000100	NA	<0,000100	NA
Molibdeno <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

**INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-10685**

ITEM		1		2			
CÓDIGO DE LABORATORIO:		M-22-32709		M-22-32710			
CÓDIGO DEL CLIENTE:		PAN-3		PZ-03			
COORDENADAS:		NO APLICA		NO APLICA			
UTM WGS 84:		NO APLICA		NO APLICA			
PRODUCTO:		Agua Natural		Agua Natural			
SUB PRODUCTO:		Agua Subterránea		Agua Subterránea			
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:		NO APLICA					
FECHA y HORA DE MUESTREO :		23-06-2022 12:45		23-06-2022 11:55			
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Niquel <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0004	0,0253	0,000620	<0,0004	NA
Plata <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Plomo <sup>2</sup>	mg/L	0,0008	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Potasio <sup>2</sup>	mg/L	0,003	0,010	33,050	0,509000	7,666	0,118100
Selenio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA
Sodio <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	33,0647	0,661290	5,1722	0,103440
Talio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	<0,0004	NA
Titanio <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Uranio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Vanadio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Zinc <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	0,9840	0,023720	0,4400	0,010600

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

**V. OBSERVACION**

Los resultados se aplican a la muestra cómo se recibió.

**FIN DE DOCUMENTO**



## CONTROL DE CALIDAD N°: IE-22-10685

Parametros	L.D.M.	L.C.M.	BLANCO Resultado	MUESTRA CONTROL Criterio	MUESTRA CONTROL Resultado	MUESTRA FORTIFICADA Criterio	MUESTRA FORTIFICADA Resultado1	MUESTRA FORTIFICADA Resultado2	DUPLICADO Criterio	DUPLICADO Resultado
<b>Aniones(2)</b>										
Sulfato	0,2	0,5	<0,5 mg/L	80-120%	107,74	80-120%	102,00	102,00	0-15%	NA
<b>Metales Totales ICP-MS(2)</b>										
Aluminio	0,001	0,003	<0,003 mg/L	85-115%	106,22	85-115%	108,00	105,00	0-15%	8,52
Cadmio	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	102,38	85-115%	94,00	93,00	0-15%	NA
Arsénico	0,0002	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	103,69	85-115%	102,00	102,00	0-15%	NA
Bario	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	99,82	85-115%	106,00	102,00	0-15%	0,65
Cromo	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	101,45	85-115%	95,00	103,00	0-15%	NA
Cobre	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	101,30	85-115%	92,00	96,00	0-15%	NA
Hierro	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	105,68	85-115%	101,00	97,00	0-15%	3,90
Manganeso	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115%	107,39	85-115%	91,00	95,00	0-15%	2,60
Niquel	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115%	101,31	85-115%	93,00	93,00	0-15%	NA
Zinc	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	103,18	85-115%	99,00	100,00	0-15%	4,59
Plomo	0,0008	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	103,33	85-115%	102,00	95,00	0-15%	NA
Mercurio	0,000033	0,000100	<0,000100 mg/L	85-115%	92,64	85-115%	94,00	98,00	0-15%	NA
Plata	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	99,44	85-115%	97,00	95,00	0-15%	NA
Boro	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	102,04	85-115%	93,00	100,00	0-15%	2,06
Berilio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	100,93	85-115%	90,00	96,00	0-15%	NA
Calcio	0,001	0,004	<0,004 mg/L	85-115%	106,39	85-115%	90,00	104,00	0-15%	1,45
Cobalto	0,0005	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115%	103,13	85-115%	95,00	102,00	0-15%	NA
Potasio	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115%	102,38	85-115%	91,00	90,00	0-15%	0,31
Litio	0,00003	0,00010	<0,00010 mg/L	85-115%	99,11	85-115%	102,00	90,00	0-15%	3,82
Magnesio	0,0006	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115%	104,83	85-115%	101,00	90,00	0-15%	2,18
Molibdeno	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	101,12	85-115%	92,00	94,00	0-15%	NA
Sodio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	96,69	85-115%	94,00	98,00	0-15%	1,02
Fosforo	0,002	0,006	<0,006 mg/L	85-115%	102,69	85-115%	105,00	92,00	0-15%	NA
Antimonio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	101,79	85-115%	92,00	96,00	0-15%	NA
Selenio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	101,05	85-115%	107,00	99,00	0-15%	NA
Estaño	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	103,32	85-115%	95,00	92,00	0-15%	NA
Estroncio	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115%	101,95	85-115%	100,00	104,00	0-15%	1,69
Titanio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	103,63	85-115%	101,00	106,00	0-15%	NA
Talio	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115%	103,56	85-115%	106,00	107,00	0-15%	NA
Vanadio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	100,25	85-115%	109,00	105,00	0-15%	NA
Uranio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	93,84	85-115%	104,00	98,00	0-15%	NA
Bismuto	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115%	102,39	85-115%	106,00	90,00	0-15%	NA

(2) Ensayo acreditado por el IAS  
NA: No Aplica



**CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO**

05-22-2789  
00-22-29472  
15-22-10685

DATOS GENERALES					DATOS DEL MUESTREO										CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0001-6-2022-417		
Nombre o razón social	ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL				TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)										RS/ TDR N°: RS 1086-2022		
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607, 615 - Jesús María				Líquido	<input checked="" type="checkbox"/>			Semisólida	<input type="checkbox"/>			Sólido	<input type="checkbox"/>			DATOS DEL ENVÍO
Personal de contacto	CECILIA HUARIADO SAENZ				UBICACIÓN										Enviado por: CECILIA HUARIADO SAENZ		
Teléfono/Anexo	954824302				Departamento: JUNIN										Fecha: 24-06-2022		
Correo(s) Electrónico(s)	ceciliahuariado.saez@gmail.com / rubialumbrenas.huamam@gmail.com				Provincia: YAUJI										(DD-MM-AAAA)		
Referencia					Distrito: HUAY-HUAY										Hora: 20:00		
CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	MUESTRAS (marcar con una x)										Medio de envío					
		FILTRADA (Marcar con X)										Aéreo (A) <input type="checkbox"/> Fluvial (F) <input type="checkbox"/>					
		PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)	Ácido Nítrico	HNO <sub>3</sub>	<input checked="" type="checkbox"/>								Terrestre (T) <input checked="" type="checkbox"/>				
			Ácido Sulfúrico	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>									Otros: _____				
			Hidróxido de Sodio	NaOH									OBSERVACIONES				
Acetato de Zinc	Zn(CH <sub>3</sub> COO) <sub>2</sub>																
	Sulfato de Amonio	(NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>															
PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS																	
FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P V E			OTRAS MATRICES											
11-22-32709	PAN-3	23-06-2022	12:45	ASB	2	-	-	✓	✓								
11-22-32710	PZ-03	23-06-2022	11:55	ASB	2	-	-	✓	✓								
OBSERVACIONES GENERALES																	
LÍDER DE EQUIPO/ JEFE DE EQUIPO	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)		CONTROL DE CALIDAD		SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO											
CECILIA HUARIADO SAENZ		AGUA (Ref.: NTP 214.042)	SUELO	BKC: Blanco de campo BKV: Blanco viajero DUP: Duplicado		CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)				CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS				OBSERVACIONES			
		SEDIMENTO	Otros: _____		Envases adecuados y en buen estado <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO				Fecha de recepción: 25-06-2022								
RESPONSABLE 1	FIRMA:	SEDIMENTO			Preservantes adecuados *** <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO				Hora de recepción: 16:40				ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L. RECEPCIÓN DE MUESTRAS 25 JUN 2022 CALLAO				
RUBI LUMBRENAS HUAMAN		LODO			Refrigeradas <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO				Recibido por: Daniel Rodríguez								
RESPONSABLE 2	FIRMA:	AGUA	TIPO DE ENVASE		Dentro del plazo de perecibilidad <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO												
JONGE FERNANDEZ NASSO		AGUA de Proceso: Cont... AAC: Agua de alimentación para calderas AL: Agua de lixiviación AC: Agua de caldera AIR: Agua de inyección y reinyección	(**) P = Plástico; V = Vidrio; E = Esterilizado		***Marcar en caso aplique												



## INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-10701

### I. DATOS DEL SERVICIO

1.-RAZON SOCIAL	: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
2.-DIRECCIÓN	: AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA
3.-PROYECTO	: CONTRATACIÓN DEL SERVICIO PARA EL ENSAYO DE MUESTRAS DE AGUA, PECES Y MACROINVERTEBRADOS
4.-REQUERIMIENTO DE SERVICIO	: 1086-2022
5.-CÓDIGO DE ACCIÓN	: 0001-6-2022-417
6.-TERMINO DE REFERENCIA	: CONTRATO N° 054-2021-OEFA
7.-PROCEDENCIA	: JUNIN, YAULI, HUAY, HUAY
8.-SOLICITANTE	: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
9.-ORDEN DE SERVICIO N°	: 0000002789-2022-0000
10.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO: NO APLICA	
11.-MUESTREO POR	: EL CLIENTE
12.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME:	2022-07-07

### II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO	: Agua
2.-NÚMERO DE MUESTRAS	: 1
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA	: 2022-06-25
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2022-06-25 al 2022-07-07



Liz Y. Quispe Quispe  
Jefe de Laboratorio  
CIP N° 211662



Los resultados contenidos en el presente documento sólo están relacionados con los ítems ensayados.

No se debe reproducir el informe de ensayo, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de Analytical Laboratory E.I.R. L.

Los resultados de los ensayos, no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

**INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-10701****III. MÉTODOS Y REFERENCIAS**

TIPO DE ENSAYO	NORMA DE REFERENCIA	TÍTULO
Metales Totales ICP-MS <sup>2</sup>	EPA Method 200.8 Revision 5.4, 1994 / VALIDATED (Applied out of reach), 2020.	Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma -Mass Spectrometry.

"EPA" : U. S. Environmental Protection Agency. Methods for Chemicals Analysis

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS



## INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-10701

### IV. RESULTADOS

ITEM				1	
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-32744	
CÓDIGO DEL CLIENTE:				DUP-1	
COORDENADAS:				NO APLICA	
UTM WGS 84:				NO APLICA	
PRODUCTO:				Agua Natural	
SUB PRODUCTO:				Agua Superficial	
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				NO APLICA	
FECHA y HORA DE MUESTREO :				21-06-2022	
				15:00	
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre
Metales Totales ICP-MS					
Aluminio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,003	<0,003	NA
Antimonio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA
Arsénico <sup>2</sup>	mg/L	0,0002	0,0010	<0,0010	NA
Bario <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	0,0644	0,001200
Berilio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Bismuto <sup>2</sup>	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA
Boro <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	0,0212	0,000370
Cadmio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA
Calcio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,004	195,731	2,740200
Cobalto <sup>2</sup>	mg/L	0,0005	0,0020	<0,0020	NA
Cobre <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA
Cromo <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Estaño <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Estroncio <sup>2</sup>	mg/L	0,00002	0,00005	0,94859	0,008269
Fosforo <sup>2</sup>	mg/L	0,002	0,006	<0,006	NA
Hierro <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	0,162	0,002800
Litio <sup>2</sup>	mg/L	0,00003	0,00010	0,05224	0,001539
Magnesio <sup>2</sup>	mg/L	0,0006	0,0020	26,6249	0,460610
Manganeso <sup>2</sup>	mg/L	0,00002	0,00005	1,38901	0,026252
Mercurio <sup>2</sup>	mg/L	0,000033	0,000100	<0,000100	NA
Molibdeno <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Niquel <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA
Plata <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

## INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-10701

ITEM		1				
CÓDIGO DE LABORATORIO:		M-22-32744				
CÓDIGO DEL CLIENTE:		DUP-1				
COORDENADAS:		NO APLICA				
UTM WGS 84:		NO APLICA				
PRODUCTO:		Agua Natural				
SUB PRODUCTO:		Agua Superficial				
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:		NO APLICA				
FECHA y HORA DE MUESTREO :		21-06-2022				
		15:00				
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	
Plomo <sup>2</sup>	mg/L	0,0008	0,0010	<0,0010	NA	
Potasio <sup>2</sup>	mg/L	0,003	0,010	22,546	0,347200	
Selenio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	
Sodio <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	29,0642	0,581280	
Talio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	
Titanio <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	
Uranio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	
Vanadio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	
Zinc <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	0,1985	0,004780	

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

### V. OBSERVACION

Los resultados se aplican a la muestra cómo se recibió.

FIN DE DOCUMENTO




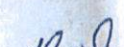
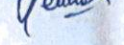
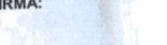
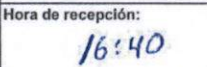
## CONTROL DE CALIDAD N°: IE-22-10701

Parametros	L.D.M.	L.C.M.	BLANCO Resultado	MUESTRA CONTROL Criterio	MUESTRA CONTROL Resultado	MUESTRA FORTIFICADA Criterio	MUESTRA FORTIFICADA Resultado1	MUESTRA FORTIFICADA Resultado2	DUPLICADO Criterio	DUPLICADO Resultado
<b>Metales Totales ICP-MS(2)</b>										
Aluminio	0,001	0,003	<0,003 mg/L	85-115%	106,22	85-115%	108,00	105,00	0-15%	8,52
Cadmio	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	102,38	85-115%	94,00	93,00	0-15%	NA
Arsénico	0,0002	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	103,69	85-115%	102,00	102,00	0-15%	NA
Bario	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	99,82	85-115%	106,00	102,00	0-15%	0,65
Cromo	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	101,45	85-115%	95,00	103,00	0-15%	NA
Cobre	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	101,30	85-115%	92,00	96,00	0-15%	NA
Hierro	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	105,68	85-115%	101,00	97,00	0-15%	3,90
Manganeso	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115%	107,39	85-115%	91,00	95,00	0-15%	2,60
Níquel	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115%	101,31	85-115%	93,00	93,00	0-15%	NA
Zinc	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	103,18	85-115%	99,00	100,00	0-15%	4,59
Plomo	0,0008	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	103,33	85-115%	102,00	95,00	0-15%	NA
Mercurio	0,000033	0,000100	<0,000100 mg/L	85-115%	92,64	85-115%	94,00	98,00	0-15%	NA
Plata	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	99,44	85-115%	97,00	95,00	0-15%	NA
Boro	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	102,04	85-115%	93,00	100,00	0-15%	2,06
Berilio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	100,93	85-115%	90,00	96,00	0-15%	NA
Calcio	0,001	0,004	<0,004 mg/L	85-115%	106,39	85-115%	90,00	104,00	0-15%	1,45
Cobalto	0,0005	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115%	103,13	85-115%	95,00	102,00	0-15%	NA
Potasio	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115%	102,38	85-115%	91,00	90,00	0-15%	0,31
Litio	0,00003	0,00010	<0,00010 mg/L	85-115%	99,11	85-115%	102,00	90,00	0-15%	3,82
Magnesio	0,0006	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115%	104,83	85-115%	101,00	90,00	0-15%	2,18
Molibdeno	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	101,12	85-115%	92,00	94,00	0-15%	NA
Sodio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	96,69	85-115%	94,00	98,00	0-15%	1,02
Fosforo	0,002	0,006	<0,006 mg/L	85-115%	102,69	85-115%	105,00	92,00	0-15%	NA
Antimonio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	101,79	85-115%	92,00	96,00	0-15%	NA
Selenio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	101,05	85-115%	107,00	99,00	0-15%	NA
Estaño	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	103,32	85-115%	95,00	92,00	0-15%	NA
Estroncio	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115%	101,95	85-115%	100,00	104,00	0-15%	1,69
Titanio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	103,63	85-115%	101,00	106,00	0-15%	NA
Talio	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115%	103,56	85-115%	106,00	107,00	0-15%	NA
Vanadio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	100,25	85-115%	109,00	105,00	0-15%	NA
Uranio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	93,84	85-115%	104,00	98,00	0-15%	NA
Bismuto	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115%	102,39	85-115%	106,00	90,00	0-15%	NA

(2) Ensayo acreditado por el IAS

NA: No Aplica



LIDER DE EQUIPO/ JEFE DE EQUIPO		FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)		CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO			
			AGUA (Ref.: NTP 214.042)	SUELO		CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)		CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	
CECILIA HURTADO SAEZ			<u>Agua Natural:</u> ASR: Agua Superficial de Río ASL: Agua Superficial de Lago/Laguna	SU: Suelo	BKC: Blanco de campo BKV: Blanco viajero DUP: Duplicado	Envases adecuados y en buen estado	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Fecha de recepción: 25-06-2022	
RESPONSABLE 1		FIRMA:	ASBM: Agua Subterránea de Manantial ASBT: Agua Subterránea Termal	SED: Sedimento	Otros: _____	Preservantes adecuados ***	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Hora de recepción: 16:40	
RUGI LUMBRENAS HUAMAN			<u>Agua Residual:</u> ARD: Agua Residual Doméstica ARI: Agua Residual Industrial <u>Agua Salina:</u> AMAR: Agua de Mar AREI: Agua de Reinyección ASAL: Agua Salobre	LODO		Refrigeradas	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Recibido por: Daniel Rodríguez	
RESPONSABLE 2		FIRMA:	SAL: Salmuera <u>Agua de Proceso:</u> AP: Agua purificada ACE: Agua de circulación o enfriamiento	LD: Lodo	TIPO DE ENVASE	Dentro del plazo de perecibilidad	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		
JORGE FERNANDEZ NAJARRO			AGUA de Proceso: Cont... AAC: Agua de alimentación para calderas AL: Agua de lixivación AC: Agua de caldera AIR: Agua de inyección y reinyección	AGUA	(**) P = Plástico; V = Vidrio; E = Esterilizado	***Marcar en caso aplique			



## INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-10701

### I. DATOS DEL SERVICIO

1.-RAZON SOCIAL : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA  
2.-DIRECCIÓN : AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA  
3.-PROYECTO : CONTRATACIÓN DEL SERVICIO PARA EL ENSAYO DE MUESTRAS DE AGUA, PECES Y  
MACROINVERTEBRADOS  
4.-REQUERIMIENTO DE SERVICIO : 1086-2022  
5.-CÓDIGO DE ACCIÓN : 0001-6-2022-417  
6.-TERMINO DE REFERENCIA : CONTRATO N° 054-2021-OEFA  
7.-PROCEDENCIA : JUNIN, YAULI, HUAY, HUAY  
8.-SOLICITANTE : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA  
9.-ORDEN DE SERVICIO N° : 0000002789-2022-0000  
10.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO: NO APLICA  
11.-MUESTREADO POR : EL CLIENTE  
12.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME: 2022-07-07

### II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO : Agua  
2.-NÚMERO DE MUESTRAS : 1  
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA : 2022-06-25  
4.-PERÍODO DE ENSAYO : 2022-06-25 al 2022-07-07



Liz Y. Quispe Quispe  
Jefe de Laboratorio  
CIP N° 211662



Los resultados contenidos en el presente documento sólo están relacionados con los ítems ensayados.  
No se debe reproducir el informe de ensayo, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de Analytical Laboratory E.I.R.L.  
Los resultados de los ensayos, no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

**INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-10701****III. MÉTODOS Y REFERENCIAS**

TIPO DE ENSAYO	NORMA DE REFERENCIA	TÍTULO
Metales Totales ICP-MS <sup>2</sup>	EPA Method 200.8 Revision 5.4, 1994 / VALIDATED (Applied out of reach), 2020.	Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma -Mass Spectrometry.

"EPA" : U. S. Environmental Protection Agency. Methods for Chemicals Analysis

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS



## INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-10701

### IV. RESULTADOS

ITEM				1	
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-32744	
CÓDIGO DEL CLIENTE:				DUP-1	
COORDENADAS:				NO APLICA	
UTM WGS 84:				NO APLICA	
PRODUCTO:				Agua Natural	
SUB PRODUCTO:				Agua Superficial	
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				NO APLICA	
FECHA y HORA DE MUESTREO :				21-06-2022	
				15:00	
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre
Metales Totales ICP-MS					
Aluminio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,003	<0,003	NA
Antimonio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA
Arsénico <sup>2</sup>	mg/L	0,0002	0,0010	<0,0010	NA
Bario <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	0,0644	0,001200
Berilio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Bismuto <sup>2</sup>	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA
Boro <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	0,0212	0,000370
Cadmio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA
Calcio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,004	195,731	2,740200
Cobalto <sup>2</sup>	mg/L	0,0005	0,0020	<0,0020	NA
Cobre <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA
Cromo <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Estaño <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Estroncio <sup>2</sup>	mg/L	0,00002	0,00005	0,94859	0,008269
Fosforo <sup>2</sup>	mg/L	0,002	0,006	<0,006	NA
Hierro <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	0,162	0,002800
Litio <sup>2</sup>	mg/L	0,00003	0,00010	0,05224	0,001539
Magnesio <sup>2</sup>	mg/L	0,0006	0,0020	26,6249	0,460610
Manganeso <sup>2</sup>	mg/L	0,00002	0,00005	1,38901	0,026252
Mercurio <sup>2</sup>	mg/L	0,000033	0,000100	<0,000100	NA
Molibdeno <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Niquel <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA
Plata <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

**INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-10701**

ITEM				1	
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-32744	
CÓDIGO DEL CLIENTE:				DUP-1	
COORDENADAS:				NO APLICA	
UTM WGS 84:				NO APLICA	
PRODUCTO:				Agua Natural	
SUB PRODUCTO:				Agua Superficial	
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				NO APLICA	
FECHA y HORA DE MUESTREO :				21-06-2022	
				15:00	
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre
Plomo <sup>2</sup>	mg/L	0,0008	0,0010	<0,0010	NA
Potasio <sup>2</sup>	mg/L	0,003	0,010	22,546	0,347200
Selenio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA
Sodio <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	29,0642	0,581280
Talio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA
Titanio <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Uranio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Vanadio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Zinc <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	0,1985	0,004780

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

**V. OBSERVACION**

Los resultados se aplican a la muestra cómo se recibió.

**FIN DE DOCUMENTO**



## CONTROL DE CALIDAD N°: IE-22-10701

Parametros	L.D.M.	L.C.M.	BLANCO Resultado	MUESTRA CONTROL Criterio	Resultado	MUESTRA FORTIFICADA Criterio	Resultado1	Resultado2	DUPLICADO Criterio	Resultado
<b>Metales Totales ICP-MS(2)</b>										
Aluminio	0,001	0,003	<0,003 mg/L	85-115%	106,22	85-115%	108,00	105,00	0-15%	8,52
Cadmio	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	102,38	85-115%	94,00	93,00	0-15%	NA
Arsénico	0,0002	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	103,69	85-115%	102,00	102,00	0-15%	NA
Bario	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	99,82	85-115%	106,00	102,00	0-15%	0,65
Cromo	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	101,45	85-115%	95,00	103,00	0-15%	NA
Cobre	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	101,30	85-115%	92,00	96,00	0-15%	NA
Hierro	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	105,68	85-115%	101,00	97,00	0-15%	3,90
Manganeso	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115%	107,39	85-115%	91,00	95,00	0-15%	2,60
Niquel	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115%	101,31	85-115%	93,00	93,00	0-15%	NA
Zinc	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	103,18	85-115%	99,00	100,00	0-15%	4,59
Plomo	0,0008	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	103,33	85-115%	102,00	95,00	0-15%	NA
Mercurio	0,000033	0,000100	<0,000100 mg/L	85-115%	92,64	85-115%	94,00	98,00	0-15%	NA
Plata	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	99,44	85-115%	97,00	95,00	0-15%	NA
Boro	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	102,04	85-115%	93,00	100,00	0-15%	2,06
Berilio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	100,93	85-115%	90,00	96,00	0-15%	NA
Calcio	0,001	0,004	<0,004 mg/L	85-115%	106,39	85-115%	90,00	104,00	0-15%	1,45
Cobalto	0,0005	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115%	103,13	85-115%	95,00	102,00	0-15%	NA
Potasio	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115%	102,38	85-115%	91,00	90,00	0-15%	0,31
Litio	0,00003	0,00010	<0,00010 mg/L	85-115%	99,11	85-115%	102,00	90,00	0-15%	3,82
Magnesio	0,0006	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115%	104,83	85-115%	101,00	90,00	0-15%	2,18
Molibdeno	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	101,12	85-115%	92,00	94,00	0-15%	NA
Sodio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	96,69	85-115%	94,00	98,00	0-15%	1,02
Fosforo	0,002	0,006	<0,006 mg/L	85-115%	102,69	85-115%	105,00	92,00	0-15%	NA
Antimonio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	101,79	85-115%	92,00	96,00	0-15%	NA
Selenio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	101,05	85-115%	107,00	99,00	0-15%	NA
Estaño	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	103,32	85-115%	95,00	92,00	0-15%	NA
Estroncio	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115%	101,95	85-115%	100,00	104,00	0-15%	1,69
Titanio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	103,63	85-115%	101,00	106,00	0-15%	NA
Talio	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115%	103,56	85-115%	106,00	107,00	0-15%	NA
Vanadio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	100,25	85-115%	109,00	105,00	0-15%	NA
Uranio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	93,84	85-115%	104,00	98,00	0-15%	NA
Bismuto	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115%	102,39	85-115%	106,00	90,00	0-15%	NA

(2) Ensayo acreditado por el IAS  
NA: No Aplica



LIDER DE EQUIPO/ JEFE DE EQUIPO		TIPO DE MATRIZ (*)		CONTROL DE CALIDAD		SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO					
FIRMA:		AGUA (Ref.: NTP 214.042)	SUELO			CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)		CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS		<div> OBSERVACIONES  RECEPCIÓN DE MUESTRAS  25 JUN 2022  CALLAO </div>	
CECILIA HURTADO SAEZ		<u>Aguas Naturales:</u> ASR: Agua Superficial de Río ASL: Agua Superficial de Lago/Laguna <u>Aguas Subterráneas:</u> ASBM: Agua Subterránea de Manantial ASBT: Agua Subterránea Termal <u>Aguas Residuales:</u> ARD: Agua Residual Doméstica ARI: Agua Residual Industrial <u>Aguas Salinas:</u> AMAR: Agua de Mar AREI: Agua de Reinyección ASAL: Agua Salobre SAL: Salmuera <u>Agua de Proceso:</u> AP: Agua purificada ACE: Agua de circulación o enfriamiento	SU: Suelo			BKC: Blanco de campo BKV: Blanco viajero DUP: Duplicado	SI	NO	Fecha de recepción:		25-06-2022  16:40  Recibido por: Daniel Rodríguez
RESPONSABLE 1			SEDIMENTO	Otros: _____	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Preservantes adecuados ***				
RUBI LUMBRERAS HUAMAN			LODO		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Refrigeradas				
RESPONSABLE 2			LD: Lodo	TIPO DE ENVASE	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Dentro del plazo de perecibilidad				
JORGE FERNANDEZ NAJARRO			AGUA		***Marcar en caso aplique		<div> P = Plástico;  V = Vidrio;  E = Esterilizado </div>				



## INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-10703

### I. DATOS DEL SERVICIO

1.-RAZON SOCIAL : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA  
2.-DIRECCIÓN : AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA  
3.-PROYECTO : CONTRATACIÓN DEL SERVICIO PARA EL ENSAYO DE MUESTRAS DE AGUA, PECES Y  
MACROINVERTEBRADOS  
4.-REQUERIMIENTO DE SERVICIO : 1086-2022  
5.-CÓDIGO DE ACCIÓN : 0001-6-2022-417  
6.-TERMINO DE REFERENCIA : CONTRATO N° 054-2021-OEFA  
7.-PROCEDENCIA : JUNIN, YAULI, HUAY, HUAY  
8.-SOLICITANTE : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA  
9.-ORDEN DE SERVICIO N° : 0000002789-2022-0000  
10.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO: NO APLICA  
11.-MUESTREADO POR : EL CLIENTE  
12.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME: 2022-07-07

### II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO : Agua  
2.-NÚMERO DE MUESTRAS : 1  
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA : 2022-06-25  
4.-PERÍODO DE ENSAYO : 2022-06-25 al 2022-07-07



Liz Y. Quispe Quispe  
Jefe de Laboratorio  
CIP N° 211662



Los resultados contenidos en el presente documento sólo están relacionados con los ítems ensayados.  
No se debe reproducir el informe de ensayo, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de Analytical Laboratory E.I.R. L.  
Los resultados de los ensayos, no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

**INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-10703****III. MÉTODOS Y REFERENCIAS**

TIPO DE ENSAYO	NORMA DE REFERENCIA	TÍTULO
Metales Totales ICP-MS <sup>2</sup>	EPA Method 200.8 Revision 5.4, 1994 / VALIDATED (Applied out of reach), 2020.	Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma -Mass Spectrometry.

"EPA": U. S. Environmental Protection Agency. Methods for Chemicals Analysis

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS



## INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-10703

### IV. RESULTADOS

ITEM				1	
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-32746	
CÓDIGO DEL CLIENTE:				DUP-2	
COORDENADAS:				NO APLICA	
UTM WGS 84:				NO APLICA	
PRODUCTO:				Agua Residual	
SUB PRODUCTO:				Agua Residual Industrial	
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				NO APLICA	
FECHA y HORA DE MUESTREO :				21-06-2022 15:55	
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre
Metales Totales ICP-MS					
Aluminio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,003	0,210	0,003000
Antimonio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA
Arsénico <sup>2</sup>	mg/L	0,0002	0,0010	<0,0010	NA
Bario <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	0,0597	0,001120
Berilio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Bismuto <sup>2</sup>	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA
Boro <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	0,0139	0,000240
Cadmio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA
Calcio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,004	236,494	3,310900
Cobalto <sup>2</sup>	mg/L	0,0005	0,0020	<0,0020	NA
Cobre <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA
Cromo <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Estaño <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Estroncio <sup>2</sup>	mg/L	0,00002	0,00005	1,14417	0,011205
Fosforo <sup>2</sup>	mg/L	0,002	0,006	<0,006	NA
Hierro <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	1,609	0,027700
Litio <sup>2</sup>	mg/L	0,00003	0,00010	0,04322	0,001262
Magnesio <sup>2</sup>	mg/L	0,0006	0,0020	25,9702	0,449290
Manganeso <sup>2</sup>	mg/L	0,00002	0,00005	1,25060	0,023636
Mercurio <sup>2</sup>	mg/L	0,000033	0,000100	<0,000100	NA
Molibdeno <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Niquel <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA
Plata <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

**INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-10703**

ITEM	1
CÓDIGO DE LABORATORIO:	M-22-32746
CÓDIGO DEL CLIENTE:	DUP-2
COORDENADAS:	NO APLICA
UTM WGS 84:	NO APLICA
PRODUCTO:	Agua Residual
SUB PRODUCTO:	Agua Residual Industrial
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:	NO APLICA
FECHA y HORA DE MUESTREO :	21-06-2022 15:55

ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre
Plomo <sup>2</sup>	mg/L	0,0008	0,0010	<0,0010	NA
Potasio <sup>2</sup>	mg/L	0,003	0,010	28,197	0,434200
Selenio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA
Sodio <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	37,4995	0,749990
Talio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA
Titanio <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Uranio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Vanadio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Zinc <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	0,2993	0,007210

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La Incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

**V. OBSERVACION**

Los resultados se aplican a la muestra cómo se recibió.

**FIN DE DOCUMENTO**



## CONTROL DE CALIDAD N°: IE-22-10703

Parametros	L.D.M.	L.C.M.	BLANCO Resultado	MUESTRA CONTROL Criterio	MUESTRA CONTROL Resultado	MUESTRA FORTIFICADA Criterio	MUESTRA FORTIFICADA Resultado1	MUESTRA FORTIFICADA Resultado2	DUPLICADO Criterio	DUPLICADO Resultado
<b>Metales Totales ICP-MS(2)</b>										
Aluminio	0,001	0,003	<0,003 mg/L	85-115%	106,22	85-115%	108,00	105,00	0-15%	8,52
Cadmio	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	102,38	85-115%	94,00	93,00	0-15%	NA
Arsénico	0,0002	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	103,69	85-115%	102,00	102,00	0-15%	NA
Bario	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	99,82	85-115%	106,00	102,00	0-15%	0,65
Cromo	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	101,45	85-115%	95,00	103,00	0-15%	NA
Cobre	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	101,30	85-115%	92,00	96,00	0-15%	NA
Hierro	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	105,68	85-115%	101,00	97,00	0-15%	3,90
Manganeso	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115%	107,39	85-115%	91,00	95,00	0-15%	2,60
Niquel	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115%	101,31	85-115%	93,00	93,00	0-15%	NA
Zinc	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	103,18	85-115%	99,00	100,00	0-15%	4,59
Plomo	0,0008	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	103,33	85-115%	102,00	95,00	0-15%	NA
Mercurio	0,000033	0,000100	<0,000100 mg/L	85-115%	92,64	85-115%	94,00	98,00	0-15%	NA
Plata	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	99,44	85-115%	97,00	95,00	0-15%	NA
Boro	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	102,04	85-115%	93,00	100,00	0-15%	2,06
Berilio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	100,93	85-115%	90,00	96,00	0-15%	NA
Calcio	0,001	0,004	<0,004 mg/L	85-115%	106,39	85-115%	90,00	104,00	0-15%	1,45
Cobalto	0,0005	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115%	103,13	85-115%	95,00	102,00	0-15%	NA
Potasio	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115%	102,38	85-115%	91,00	90,00	0-15%	0,31
Litio	0,00003	0,00010	<0,00010 mg/L	85-115%	99,11	85-115%	102,00	90,00	0-15%	3,82
Magnesio	0,0006	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115%	104,83	85-115%	101,00	90,00	0-15%	2,18
Molibdeno	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	101,12	85-115%	92,00	94,00	0-15%	NA
Sodio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	96,69	85-115%	94,00	98,00	0-15%	1,02
Fosforo	0,002	0,006	<0,006 mg/L	85-115%	102,69	85-115%	105,00	92,00	0-15%	NA
Antimonio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	101,79	85-115%	92,00	96,00	0-15%	NA
Selenio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	101,05	85-115%	107,00	99,00	0-15%	NA
Estaño	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	103,32	85-115%	95,00	92,00	0-15%	NA
Estroncio	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115%	101,95	85-115%	100,00	104,00	0-15%	1,69
Titanio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	103,63	85-115%	101,00	106,00	0-15%	NA
Talio	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115%	103,56	85-115%	106,00	107,00	0-15%	NA
Vanadio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	100,25	85-115%	109,00	105,00	0-15%	NA
Uranio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	93,84	85-115%	104,00	98,00	0-15%	NA
Bismuto	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115%	102,39	85-115%	106,00	90,00	0-15%	NA

(2) Ensayo acreditado por el IAS

NA: No Aplica



# CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

05-22-2789  
CC-22-29491  
1E-22-10703

DATOS GENERALES				DATOS DEL MUESTREO				CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0001-6-2022-417						
Nombre o razón social: ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL				TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido <input checked="" type="checkbox"/> Semisólida <input type="checkbox"/> Sólido <input type="checkbox"/>				RS/ TDR N°: RS 1086-2022						
Dirección: Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607, 615 - Jesús María				UBICACIÓN				DATOS DEL ENVÍO						
Personal de contacto: CECILIA HURTADO SAENZ				Departamento: JUNIN				Enviado por: CECILIA HURTADO SAENZ						
Teléfono/Anexo: 954824302				Provincia: YAUJI				Fecha: 24-06-2022						
Correo(s) Electrónico(s): cecilihurtadosaenz@gmail.com / rubi.lumbreras.huamam@gmail.com				Distrito: HUAY-HUAY				(DD-MM-AAAA)						
Referencia:				MUESTRAS (marcar con una x)				Hora: 20:00						
CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FILTRADA (Marcar con X)												
		PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)	Ácido Nítrico	HNO <sub>3</sub>	<input checked="" type="checkbox"/>									
			Ácido Sulfúrico	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>										
			Hidróxido de Sodio	NaOH										
		Acetato de Zinc	Zn(CH <sub>3</sub> CO <sub>2</sub> ) <sub>2</sub>											
		Sulfato de Amonio	(NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>											
PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS														
FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (*)			MATERIALES								
			P	V	E									
11-22-32746	DUP-2	21-06-2022 15:55	ARI	1	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>							
OBSERVACIONES														
OBSERVACIONES GENERALES														

LÍDER DE EQUIPO/ JEFE DE EQUIPO	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO		
CECILIA HURTADO SAENZ	<i>Cecilia</i>	AGUA (Ref.: NTP 214.042)	SUELO	CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	OBSERVACIONES
		Agua Natural:	SU: Suelo	BKC: Blanco de campo	Fecha de recepción:	
		ASR: Agua Superficial de Río	SEDIMENTO	BKV: Blanco viajero	Hora de recepción:	
		ASL: Agua Superficial de Lago/Laguna	SED: Sedimento	DUP: Duplicado	Recibido por: Daniel Rodríguez	
		ASBM: Agua Subterránea de Manantial	LODO	Otros: _____		
RESPONSABLE 1	FIRMA:	ASBT: Agua Subterránea Termal	LD: Lodo	TIPO DE ENVASE		
RUBI LUMBRERAS HUAMAN	<i>Rubi</i>	Agua Residual:	AGUA			
		ARD: Agua Residual Doméstica	Agua de Proceso: Cont...	(**) P = Plástico;		
		ARI: Agua Residual Industrial	AAC: Agua de alimentación para calderas	V = Vidrio;		
		Agua Salina:	AL: Agua de lixiviación	E = Esterilizado		
		AMAR: Agua de Mar	AC: Agua de caldera			
		AREI: Agua de Reinyección	AIR: Agua de inyección y reinyección			
RESPONSABLE 2	FIRMA:	ASAL: Agua Salobre				
JORGE FERNANDEZ NARANJO	<i>Jorge</i>	SAL: Salmuera				
		Agua de Proceso:				
		AP: Agua purificada				
		ACE: Agua de circulación o enfriamiento				



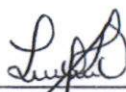
## INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-10703

### I. DATOS DEL SERVICIO

1.-RAZON SOCIAL	: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
2.-DIRECCIÓN	: AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA
3.-PROYECTO	: CONTRATACIÓN DEL SERVICIO PARA EL ENSAYO DE MUESTRAS DE AGUA, PECES Y MACROINVERTEBRADOS
4.-REQUERIMIENTO DE SERVICIO	: 1086-2022
5.-CÓDIGO DE ACCIÓN	: 0001-6-2022-417
6.-TERMINO DE REFERENCIA	: CONTRATO N° 054-2021-OEFA
7.-PROCEDENCIA	: JUNIN, YAULI, HUAY, HUAY
8.-SOLICITANTE	: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
9.-ORDEN DE SERVICIO N°	: 0000002789-2022-0000
10.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO:	NO APLICA
11.-MUESTREADO POR	: EL CLIENTE
12.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME:	2022-07-07

### II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO	: Agua
2.-NÚMERO DE MUESTRAS	: 1
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA	: 2022-06-25
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2022-06-25 al 2022-07-07



Liz Y. Quispe Quispe  
Jefe de Laboratorio  
CIP N° 211662



Los resultados contenidos en el presente documento sólo están relacionados con los ítems ensayados.  
No se debe reproducir el informe de ensayo, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de Analytical Laboratory E.I.R. L.  
Los resultados de los ensayos, no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

**INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-10703****III. MÉTODOS Y REFERENCIAS**

TIPO DE ENSAYO	NORMA DE REFERENCIA	TÍTULO
Metales Totales ICP-MS <sup>2</sup>	EPA Method 200.8 Revision 5.4, 1994 / VALIDATED (Applied out of reach), 2020.	Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma -Mass Spectrometry.

<sup>1</sup>"EPA" : U. S. Environmental Protection Agency. Methods for Chemicals Analysis

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS



## INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-10703

### IV. RESULTADOS

ITEM				1	
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-32746	
CÓDIGO DEL CLIENTE:				DUP-2	
COORDENADAS:				NO APLICA	
UTM WGS 84:				NO APLICA	
PRODUCTO:				Agua Residual	
SUB PRODUCTO:				Agua Residual Industrial	
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				NO APLICA	
FECHA y HORA DE MUESTREO :				21-06-2022	
				15:55	
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre
Metales Totales ICP-MS					
Aluminio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,003	0,210	0,003000
Antimonio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA
Arsénico <sup>2</sup>	mg/L	0,0002	0,0010	<0,0010	NA
Bario <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	0,0597	0,001120
Berilio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Bismuto <sup>2</sup>	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA
Boro <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	0,0139	0,000240
Cadmio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA
Calcio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,004	236,494	3,310900
Cobalto <sup>2</sup>	mg/L	0,0005	0,0020	<0,0020	NA
Cobre <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA
Cromo <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Estaño <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Estroncio <sup>2</sup>	mg/L	0,00002	0,00005	1,14417	0,011205
Fosforo <sup>2</sup>	mg/L	0,002	0,006	<0,006	NA
Hierro <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	1,609	0,027700
Litio <sup>2</sup>	mg/L	0,00003	0,00010	0,04322	0,001262
Magnesio <sup>2</sup>	mg/L	0,0006	0,0020	25,9702	0,449290
Manganeso <sup>2</sup>	mg/L	0,00002	0,00005	1,25060	0,023636
Mercurio <sup>2</sup>	mg/L	0,000033	0,000100	<0,000100	NA
Molibdeno <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Niquel <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA
Plata <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

**INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-10703**

ITEM	1
CÓDIGO DE LABORATORIO:	M-22-32746
CÓDIGO DEL CLIENTE:	DUP-2
COORDENADAS:	NO APLICA
UTM WGS 84:	NO APLICA
PRODUCTO:	Agua Residual
SUB PRODUCTO:	Agua Residual Industrial
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:	NO APLICA
FECHA y HORA DE MUESTREO :	21-06-2022 15:55

ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre
Plomo <sup>2</sup>	mg/L	0,0008	0,0010	<0,0010	NA
Potasio <sup>2</sup>	mg/L	0,003	0,010	28,197	0,434200
Selenio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA
Sodio <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	37,4995	0,749990
Talio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA
Titanio <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Uranio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Vanadio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Zinc <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	0,2993	0,007210

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

**V. OBSERVACION**

Los resultados se aplican a la muestra cómo se recibió.

**FIN DE DOCUMENTO**



## CONTROL DE CALIDAD N°: IE-22-10703

Parametros	L.D.M.	L.C.M.	BLANCO Resultado	MUESTRA CONTROL Criterio	MUESTRA CONTROL Resultado	MUESTRA FORTIFICADA Criterio	MUESTRA FORTIFICADA Resultado1	MUESTRA FORTIFICADA Resultado2	DUPLICADO Criterio	DUPLICADO Resultado
<b>Metales Totales ICP-MS(2)</b>										
Aluminio	0,001	0,003	<0,003 mg/L	85-115%	106,22	85-115%	108,00	105,00	0-15%	8,52
Cadmio	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	102,38	85-115%	94,00	93,00	0-15%	NA
Arsénico	0,0002	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	103,69	85-115%	102,00	102,00	0-15%	NA
Bario	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	99,82	85-115%	106,00	102,00	0-15%	0,65
Cromo	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	101,45	85-115%	95,00	103,00	0-15%	NA
Cobre	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	101,30	85-115%	92,00	96,00	0-15%	NA
Hierro	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	105,68	85-115%	101,00	97,00	0-15%	3,90
Manganeso	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115%	107,39	85-115%	91,00	95,00	0-15%	2,60
Niquel	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115%	101,31	85-115%	93,00	93,00	0-15%	NA
Zinc	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	103,18	85-115%	99,00	100,00	0-15%	4,59
Plomo	0,0008	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	103,33	85-115%	102,00	95,00	0-15%	NA
Mercurio	0,000033	0,000100	<0,000100 mg/L	85-115%	92,64	85-115%	94,00	98,00	0-15%	NA
Plata	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	99,44	85-115%	97,00	95,00	0-15%	NA
Boro	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	102,04	85-115%	93,00	100,00	0-15%	2,06
Berilio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	100,93	85-115%	90,00	96,00	0-15%	NA
Calcio	0,001	0,004	<0,004 mg/L	85-115%	106,39	85-115%	90,00	104,00	0-15%	1,45
Cobalto	0,0005	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115%	103,13	85-115%	95,00	102,00	0-15%	NA
Potasio	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115%	102,38	85-115%	91,00	90,00	0-15%	0,31
Litio	0,00003	0,00010	<0,00010 mg/L	85-115%	99,11	85-115%	102,00	90,00	0-15%	3,82
Magnesio	0,0006	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115%	104,83	85-115%	101,00	90,00	0-15%	2,18
Molibdeno	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	101,12	85-115%	92,00	94,00	0-15%	NA
Sodio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	96,69	85-115%	94,00	98,00	0-15%	1,02
Fosforo	0,002	0,006	<0,006 mg/L	85-115%	102,69	85-115%	105,00	92,00	0-15%	NA
Antimonio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	101,79	85-115%	92,00	96,00	0-15%	NA
Selenio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	101,05	85-115%	107,00	99,00	0-15%	NA
Estaño	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	103,32	85-115%	95,00	92,00	0-15%	NA
Estroncio	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115%	101,95	85-115%	100,00	104,00	0-15%	1,69
Titanio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	103,63	85-115%	101,00	106,00	0-15%	NA
Talio	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115%	103,56	85-115%	106,00	107,00	0-15%	NA
Vanadio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	100,25	85-115%	109,00	105,00	0-15%	NA
Uranio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	93,84	85-115%	104,00	98,00	0-15%	NA
Bismuto	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115%	102,39	85-115%	106,00	90,00	0-15%	NA

(2) Ensayo acreditado por el IAS  
NA: No Aplica



OS-22-2789  
CC-22-29491  
JE-22-10703

[illegible]



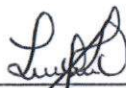
## INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-10705

### I. DATOS DEL SERVICIO

1.-RAZON SOCIAL	: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
2.-DIRECCIÓN	: AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA
3.-PROYECTO	: CONTRATACIÓN DEL SERVICIO PARA EL ENSAYO DE MUESTRAS DE AGUA, PECES Y MACROINVERTEBRADOS
4.-REQUERIMIENTO DE SERVICIO	: 1086-2022
5.-CÓDIGO DE ACCIÓN	: 0001-6-2022-417
6.-TERMINO DE REFERENCIA	: CONTRATO N° 054-2021-OEFA
7.-PROCEDENCIA	: JUNIN, YAULI, HUAY, HUAY
8.-SOLICITANTE	: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
9.-ORDEN DE SERVICIO N°	: 0000002789-2022-0000
10.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO:	NO APLICA
11.-MUESTREADO POR	: EL CLIENTE
12.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME:	2022-07-07

### II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO	: Agua
2.-NÚMERO DE MUESTRAS	: 1
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA	: 2022-06-25
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2022-06-25 al 2022-07-07



Liz Y. Quispe Quispe  
Jefe de Laboratorio  
CIP N° 211662



Los resultados contenidos en el presente documento sólo están relacionados con los ítems ensayados.  
No se debe reproducir el informe de ensayo, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de Analytical Laboratory E.I.R. L.  
Los resultados de los ensayos, no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

**INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-10705****III. MÉTODOS Y REFERENCIAS**

TIPO DE ENSAYO	NORMA DE REFERENCIA	TÍTULO
Metales Totales ICP-MS <sup>2</sup>	EPA Method 200.8 Revision 5.4, 1994 / VALIDATED (Applied out of reach), 2020.	Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma -Mass Spectrometry.

"EPA" : U. S. Environmental Protection Agency. Methods for Chemicals Analysis

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS



## INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-10705

### IV. RESULTADOS

ITEM				1	
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-32749	
CÓDIGO DEL CLIENTE:				DUP-3	
COORDENADAS:				NO APLICA	
UTM WGS 84:				NO APLICA	
PRODUCTO:				Agua Natural	
SUB PRODUCTO:				Agua Subterránea	
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				NO APLICA	
FECHA y HORA DE MUESTREO :				23-06-2022 12:45	
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre
Metales Totales ICP-MS					
Aluminio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,003	0,299	0,004300
Antimonio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA
Arsénico <sup>2</sup>	mg/L	0,0002	0,0010	1,7986	0,034170
Bario <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	0,0544	0,001020
Berilio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Bismuto <sup>2</sup>	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA
Boro <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Cadmio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA
Calcio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,004	377,434	5,284100
Cobalto <sup>2</sup>	mg/L	0,0005	0,0020	0,0305	0,000680
Cobre <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA
Cromo <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Estaño <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Estroncio <sup>2</sup>	mg/L	0,00002	0,00005	1,07063	0,010052
Fosforo <sup>2</sup>	mg/L	0,002	0,006	<0,006	NA
Hierro <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	28,213	0,485300
Litio <sup>2</sup>	mg/L	0,00003	0,00010	0,03147	0,000909
Magnesio <sup>2</sup>	mg/L	0,0006	0,0020	45,1804	0,781620
Manganeso <sup>2</sup>	mg/L	0,00002	0,00005	22,44800	0,424267
Mercurio <sup>2</sup>	mg/L	0,000033	0,000100	<0,000100	NA
Molibdeno <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Níquel <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0004	0,0230	0,000560
Plata <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

## INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-10705

ITEM	1
CÓDIGO DE LABORATORIO:	M-22-32749
CÓDIGO DEL CLIENTE:	DUP-3
COORDENADAS:	NO APLICA
UTM WGS 84:	NO APLICA
PRODUCTO:	Agua Natural
SUB PRODUCTO:	Agua Subterránea
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:	NO APLICA
FECHA y HORA DE MUESTREO :	23-06-2022 12:45

ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre
Plomo <sup>2</sup>	mg/L	0,0008	0,0010	<0,0010	NA
Potasio <sup>2</sup>	mg/L	0,003	0,010	31,317	0,482300
Selenio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA
Sodio <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	33,1188	0,662380
Talio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA
Titanio <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Uranio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Vanadio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Zinc <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	0,9008	0,021710

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

### V. OBSERVACION

Los resultados se aplican a la muestra cómo se recibió.

**FIN DE DOCUMENTO**



## CONTROL DE CALIDAD N°: IE-22-10705

Parametros	L.D.M.	L.C.M.	BLANCO Resultado	MUESTRA CONTROL Criterio	MUESTRA CONTROL Resultado	MUESTRA FORTIFICADA Criterio	MUESTRA FORTIFICADA Resultado1	MUESTRA FORTIFICADA Resultado2	DUPLICADO Criterio	DUPLICADO Resultado
<b>Metales Totales ICP-MS(2)</b>										
Aluminio	0,001	0,003	<0,003 mg/L	85-115%	106,22	85-115%	104,00	98,00	0-15%	6,39
Cadmio	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	102,38	85-115%	102,00	106,00	0-15%	NA
Arsénico	0,0002	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	103,69	85-115%	92,00	95,00	0-15%	NA
Bario	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	99,82	85-115%	94,00	90,00	0-15%	6,46
Cromo	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	101,45	85-115%	94,00	98,00	0-15%	NA
Cobre	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	101,30	85-115%	90,00	105,00	0-15%	NA
Hierro	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	105,68	85-115%	98,00	99,00	0-15%	8,80
Manganeso	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115%	107,39	85-115%	98,00	109,00	0-15%	7,41
Niquel	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115%	101,31	85-115%	94,00	100,00	0-15%	NA
Zinc	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	103,18	85-115%	109,00	91,00	0-15%	7,41
Plomo	0,0008	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	103,33	85-115%	108,00	107,00	0-15%	NA
Mercurio	0,000033	0,000100	<0,000100 mg/L	85-115%	92,64	85-115%	107,00	107,00	0-15%	NA
Plata	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	99,44	85-115%	95,00	93,00	0-15%	NA
Boro	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	102,04	85-115%	98,00	100,00	0-15%	NA
Berilio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	100,93	85-115%	96,00	108,00	0-15%	NA
Calcio	0,001	0,004	<0,004 mg/L	85-115%	106,39	85-115%	99,00	92,00	0-15%	2,15
Cobalto	0,0005	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115%	103,13	85-115%	94,00	106,00	0-15%	NA
Potasio	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115%	102,38	85-115%	91,00	93,00	0-15%	9,10
Litio	0,00003	0,00010	<0,00010 mg/L	85-115%	99,11	85-115%	101,00	103,00	0-15%	NA
Magnesio	0,0006	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115%	104,83	85-115%	106,00	106,00	0-15%	3,90
Molibdeno	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	101,12	85-115%	92,00	93,00	0-15%	NA
Sodio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	96,69	85-115%	98,00	93,00	0-15%	6,12
Fosforo	0,002	0,006	<0,006 mg/L	85-115%	102,69	85-115%	101,00	91,00	0-15%	NA
Antimonio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	101,79	85-115%	95,00	101,00	0-15%	NA
Selenio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	101,05	85-115%	94,00	96,00	0-15%	NA
Estaño	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	103,32	85-115%	95,00	105,00	0-15%	NA
Estroncio	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115%	101,95	85-115%	95,00	95,00	0-15%	0,42
Titanio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	103,63	85-115%	95,00	102,00	0-15%	NA
Taño	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115%	103,56	85-115%	98,00	96,00	0-15%	NA
Vanadio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	100,25	85-115%	99,00	105,00	0-15%	NA
Uranio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	93,84	85-115%	96,00	92,00	0-15%	NA
Bismuto	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115%	102,39	85-115%	106,00	102,00	0-15%	NA

(2) Ensayo acreditado por el IAS

NA: No Aplica



[illegible]



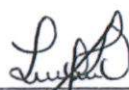
## INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-10705

### I. DATOS DEL SERVICIO

1.-RAZON SOCIAL : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA  
2.-DIRECCIÓN : AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA  
3.-PROYECTO : CONTRATACIÓN DEL SERVICIO PARA EL ENSAYO DE MUESTRAS DE AGUA, PECES Y MACROINVERTEBRADOS  
4.-REQUERIMIENTO DE SERVICIO : 1086-2022  
5.-CÓDIGO DE ACCIÓN : 0001-6-2022-417  
6.-TERMINO DE REFERENCIA : CONTRATO N° 054-2021-OEFA  
7.-PROCEDENCIA : JUNIN, YAULI, HUAY, HUAY  
8.-SOLICITANTE : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA  
9.-ORDEN DE SERVICIO N° : 0000002789-2022-0000  
10.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO: NO APLICA  
11.-MUESTREADO POR : EL CLIENTE  
12.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME: 2022-07-07

### II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO : Agua  
2.-NÚMERO DE MUESTRAS : 1  
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA : 2022-06-25  
4.-PERÍODO DE ENSAYO : 2022-06-25 al 2022-07-07

  
Liz Y. Quispe Quispe  
Jefe de Laboratorio  
CIP N° 211662

Los resultados contenidos en el presente documento sólo están relacionados con los ítems ensayados.  
No se debe reproducir el informe de ensayo, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de Analytical Laboratory E.I.R. L  
Los resultados de los ensayos, no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

**INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-10705****III. MÉTODOS Y REFERENCIAS**

TIPO DE ENSAYO	NORMA DE REFERENCIA	TÍTULO
Metales Totales ICP-MS <sup>2</sup>	EPA Method 200.8 Revision 5.4, 1994 / VALIDATED (Applied out of reach), 2020.	Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma -Mass Spectrometry.

\*EPA\*: U. S. Environmental Protection Agency. Methods for Chemicals Analysis

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS



## INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-10705

### IV. RESULTADOS

ITEM				1	
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-32749	
CÓDIGO DEL CLIENTE:				DUP-3	
COORDENADAS:				NO APLICA	
UTM WGS 84:				NO APLICA	
PRODUCTO:				Agua Natural	
SUB PRODUCTO:				Agua Subterránea	
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				NO APLICA	
FECHA y HORA DE MUESTREO :				23-06-2022 12:45	
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre
<b>Metales Totales ICP-MS</b>					
Aluminio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,003	0,299	0,004300
Antimonio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA
Arsénico <sup>2</sup>	mg/L	0,0002	0,0010	1,7986	0,034170
Bario <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	0,0544	0,001020
Berilio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Bismuto <sup>2</sup>	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA
Boro <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Cadmio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA
Calcio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,004	377,434	5,284100
Cobalto <sup>2</sup>	mg/L	0,0005	0,0020	0,0305	0,000680
Cobre <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA
Cromo <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Estaño <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Estroncio <sup>2</sup>	mg/L	0,00002	0,00005	1,07063	0,010052
Fosforo <sup>2</sup>	mg/L	0,002	0,006	<0,006	NA
Hierro <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	28,213	0,485300
Litio <sup>2</sup>	mg/L	0,00003	0,00010	0,03147	0,000909
Magnesio <sup>2</sup>	mg/L	0,0006	0,0020	45,1804	0,781620
Manganeso <sup>2</sup>	mg/L	0,00002	0,00005	22,44800	0,424267
Mercurio <sup>2</sup>	mg/L	0,000033	0,000100	<0,000100	NA
Molibdeno <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Níquel <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0004	0,0230	0,000560
Plata <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

**INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-10705**

ITEM	1
CÓDIGO DE LABORATORIO:	M-22-32749
CÓDIGO DEL CLIENTE:	DUP-3
COORDENADAS:	NO APLICA
UTM WGS 84:	NO APLICA
PRODUCTO:	Agua Natural
SUB PRODUCTO:	Agua Subterránea
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:	NO APLICA
FECHA y HORA DE MUESTREO :	23-06-2022 12:45

ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre
Plomo <sup>2</sup>	mg/L	0,0008	0,0010	<0,0010	NA
Potasio <sup>2</sup>	mg/L	0,003	0,010	31,317	0,482300
Selenio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA
Sodio <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	33,1188	0,662380
Talio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA
Titanio <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Uranio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Vanadio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Zinc <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	0,9008	0,021710

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

**V. OBSERVACION**

Los resultados se aplican a la muestra cómo se recibió.

**FIN DE DOCUMENTO**



## CONTROL DE CALIDAD N°: IE-22-10705

Parametros	L.D.M.	L.C.M.	BLANCO Resultado	MUESTRA CONTROL Criterio	MUESTRA CONTROL Resultado	MUESTRA FORTIFICADA Criterio	MUESTRA FORTIFICADA Resultado1	MUESTRA FORTIFICADA Resultado2	DUPLICADO Criterio	DUPLICADO Resultado
<b>Metales Totales ICP-MS(2)</b>										
Aluminio	0,001	0,003	<0,003 mg/L	85-115%	106,22	85-115%	104,00	98,00	0-15%	6,39
Cadmio	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	102,38	85-115%	102,00	106,00	0-15%	NA
Arsénico	0,0002	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	103,69	85-115%	92,00	95,00	0-15%	NA
Bario	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	99,82	85-115%	94,00	90,00	0-15%	6,46
Cromo	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	101,45	85-115%	94,00	98,00	0-15%	NA
Cobre	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	101,30	85-115%	90,00	105,00	0-15%	NA
Hierro	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	105,68	85-115%	98,00	99,00	0-15%	8,80
Manganeso	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115%	107,39	85-115%	98,00	109,00	0-15%	7,41
Níquel	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115%	101,31	85-115%	94,00	100,00	0-15%	NA
Zinc	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	103,18	85-115%	109,00	91,00	0-15%	7,41
Plomo	0,0008	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	103,33	85-115%	108,00	107,00	0-15%	NA
Mercurio	0,000033	0,000100	<0,000100 mg/L	85-115%	92,64	85-115%	107,00	107,00	0-15%	NA
Plata	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	99,44	85-115%	95,00	93,00	0-15%	NA
Boro	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	102,04	85-115%	98,00	100,00	0-15%	NA
Berilio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	100,93	85-115%	96,00	108,00	0-15%	NA
Calcio	0,001	0,004	<0,004 mg/L	85-115%	106,39	85-115%	99,00	92,00	0-15%	2,15
Cobalto	0,0005	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115%	103,13	85-115%	94,00	106,00	0-15%	NA
Potasio	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115%	102,38	85-115%	91,00	93,00	0-15%	9,10
Litio	0,00003	0,00010	<0,00010 mg/L	85-115%	99,11	85-115%	101,00	103,00	0-15%	NA
Magnesio	0,0006	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115%	104,83	85-115%	106,00	106,00	0-15%	3,90
Molibdeno	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	101,12	85-115%	92,00	93,00	0-15%	NA
Sodio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	96,69	85-115%	98,00	93,00	0-15%	6,12
Fosforo	0,002	0,006	<0,006 mg/L	85-115%	102,69	85-115%	101,00	91,00	0-15%	NA
Antimonio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	101,79	85-115%	95,00	101,00	0-15%	NA
Selenio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	101,05	85-115%	94,00	96,00	0-15%	NA
Estaño	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	103,32	85-115%	95,00	105,00	0-15%	NA
Estroncio	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115%	101,95	85-115%	95,00	95,00	0-15%	0,42
Titanio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	103,63	85-115%	95,00	102,00	0-15%	NA
Talio	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115%	103,56	85-115%	98,00	96,00	0-15%	NA
Vanadio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	100,25	85-115%	99,00	105,00	0-15%	NA
Uranio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	93,84	85-115%	96,00	92,00	0-15%	NA
Bismuto	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115%	102,39	85-115%	106,00	102,00	0-15%	NA

(2) Ensayo acreditado por el IAS

NA: No Aplica



**CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO**

05-22-2789  
CC-22-29493  
1E-22-10705

DATOS GENERALES				DATOS DEL MUESTREO				CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0001-6-2022-417				
Nombre o razón social	ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL			TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)				RS/ TDR N°: 25 1086-2022				
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607, 615 - Jesús María			Líquido	<input checked="" type="checkbox"/>	Semisólida	<input type="checkbox"/>	Sólido	<input type="checkbox"/>	DATOS DEL ENVÍO		
Personal de contacto	CECILIA HUNTAO SAENZ			UBICACIÓN				Enviado por: CECILIA HUNTAO SAENZ				
Teléfono/Anexo	954324302			Departamento: JUNIN				Fecha: 24-06-2022				
Correo(s) Electrónico(s)	cecilia.huntao.saenz@gmail.com			Provincia: YAUCA				(DD-MM-AAAA)				
Referencia				Distrito: HUAY-HUAY				Hora: 20:00				
CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	MUESTRAS (marcar con una x)										
		FILTRADA (Marcar con X)										
		PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)	Ácido Nítrico	HNO <sub>3</sub>	<input checked="" type="checkbox"/>							
			Ácido Sulfúrico	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>								
			Hidróxido de Sodio	NaOH								
			Acetato de Zinc	Zn(CH <sub>3</sub> COO) <sub>2</sub>								
			Sulfato de Amonio	(NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>								
		PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS										
		FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (*)							
					P	V	E					
14-22-32749	DUP-3	23-06-2022	12:45	ASB	1	-	-					
OBSERVACIONES												
OBSERVACIONES GENERALES												

LÍDER DE EQUIPO/ JEFE DE EQUIPO	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO			
CECILIA HUNTAO SAENZ	<i>[Firma]</i>	AGUA (Ref.: NTP 214.042)	SUELO	CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	OBSERVACIONES	
RESPONSABLE 1	FIRMA:	<b>Agua Natural:</b> ASR: Agua Superficial de Río ASL: Agua Superficial de Lago/Laguna <b>Agua Subterránea:</b> ASBM: Agua Subterránea de Manantial ASBT: Agua Subterránea Termal <b>Agua Residual:</b> ARD: Agua Residual Doméstica ARI: Agua Residual Industrial <b>Agua Salina:</b> AMAR: Agua de Mar AREI: Agua de Reinyección ASAL: Agua Salobre <b>Agua de Proceso:</b> AP: Agua purificada ACE: Agua de circulación o enfriamiento	SU: Suelo <b>SEDIMENTO</b> SED: Sedimento <b>LODO</b> LD: Lodo <b>AGUA</b> Agua de Proceso: Cont... AAC: Agua de alimentación para calderas AL: Agua de lixiviación AC: Agua de caldera AIR: Agua de inyección y reinyección	BKC: Blanco de campo BKV: Blanco viajero DUP: Duplicado Otros:	Envases adecuados y en buen estado <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Preservantes adecuados *** <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Refrigeradas <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Dentro del plazo de perecibilidad <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO ***Marcar en caso aplique	Fecha de recepción: 25-06-2022 Hora de recepción: 16:40 Recibido por: Daniel Rodríguez	ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L. RECEPCIÓN DE MUESTRAS 25 JUN 2022 CALLAO
RESPONSABLE 2	FIRMA:						
JOSÉ FERNÁNDEZ MORALES	<i>[Firma]</i>						



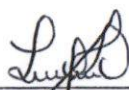
## INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-10707

### I. DATOS DEL SERVICIO

1.-RAZON SOCIAL : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA  
2.-DIRECCIÓN : AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA  
3.-PROYECTO : CONTRATACIÓN DEL SERVICIO PARA EL ENSAYO DE MUESTRAS DE AGUA, PECES Y  
MACROINVERTEBRADOS  
4.-REQUERIMIENTO DE SERVICIO : 1086-2022  
5.-CÓDIGO DE ACCIÓN : 0001-6-2022-417  
6.-TERMINO DE REFERENCIA : CONTRATO N° 054-2021-OEFA  
7.-PROCEDENCIA : JUNIN, YAULI, HUAY, HUAY  
8.-SOLICITANTE : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA  
9.-ORDEN DE SERVICIO N° : 0000002789-2022-0000  
10.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO: NO APLICA  
11.-MUESTREO POR : EL CLIENTE  
12.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME: 2022-07-07

### II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO : Agua  
2.-NÚMERO DE MUESTRAS : 2  
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA : 2022-06-25  
4.-PERÍODO DE ENSAYO : 2022-06-25 al 2022-07-07

  
Liz Y. Quispe Quispe  
Jefe de Laboratorio  
CIP N° 211662

Los resultados contenidos en el presente documento sólo están relacionados con los ítems ensayados.  
No se debe reproducir el informe de ensayo, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de Analytical Laboratory E.I.R. L.  
Los resultados de los ensayos, no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

**INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-10707****III. MÉTODOS Y REFERENCIAS**

TIPO DE ENSAYO	NORMA DE REFERENCIA	TÍTULO
Metales Totales ICP-MS <sup>2</sup>	EPA Method 200.8 Revision 5.4, 1994 / VALIDATED (Applied out of reach), 2020.	Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma -Mass Spectrometry.

"EPA" : U. S. Environmental Protection Agency. Methods for Chemicals Analysis

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS



## INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-10707

### IV. RESULTADOS

ITEM				1	2		
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-32752	M-22-32753		
CÓDIGO DEL CLIENTE:				BKC	BKV		
COORDENADAS:				NO APLICA	NO APLICA		
UTM WGS 84:				NO APLICA	NO APLICA		
PRODUCTO:				Agua de Proceso	Agua de Proceso		
SUB PRODUCTO:				Agua Purificada	Agua Purificada		
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				NO APLICA			
FECHA y HORA DE MUESTREO :				21-06-2022 15:00	14-06-2022 14:00		
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Metales Totales ICP-MS							
Aluminio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,003	<0,003	NA	<0,003	NA
Antimonio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA
Arsénico <sup>2</sup>	mg/L	0,0002	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Bario <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Berilio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Bismuto <sup>2</sup>	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA	<0,010	NA
Boro <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Cadmio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	<0,0002	NA
Calcio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,004	<0,004	NA	<0,004	NA
Cobalto <sup>2</sup>	mg/L	0,0005	0,0020	<0,0020	NA	<0,0020	NA
Cobre <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	<0,0002	NA
Cromo <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Estaño <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Estroncio <sup>2</sup>	mg/L	0,00002	0,00005	<0,00005	NA	<0,00005	NA
Fosforo <sup>2</sup>	mg/L	0,002	0,006	<0,006	NA	<0,006	NA
Hierro <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA
Litio <sup>2</sup>	mg/L	0,00003	0,00010	<0,00010	NA	<0,00010	NA
Magnesio <sup>2</sup>	mg/L	0,0006	0,0020	<0,0020	NA	<0,0020	NA
Manganeso <sup>2</sup>	mg/L	0,00002	0,00005	<0,00005	NA	<0,00005	NA
Mercurio <sup>2</sup>	mg/L	0,000033	0,000100	<0,000100	NA	<0,000100	NA
Molibdeno <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Niquel <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	<0,0004	NA
Plata <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

## INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-10707

ITEM				1	2		
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-32752	M-22-32753		
CÓDIGO DEL CLIENTE:				BKC	BKV		
COORDENADAS:				NO APLICA	NO APLICA		
UTM WGS 84:				NO APLICA	NO APLICA		
PRODUCTO:				Agua de Proceso	Agua de Proceso		
SUB PRODUCTO:				Agua Purificada	Agua Purificada		
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				NO APLICA			
FECHA y HORA DE MUESTREO :				21-06-2022 15:00	14-06-2022 14:00		
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Plomo <sup>2</sup>	mg/L	0,0008	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Potasio <sup>2</sup>	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA	<0,010	NA
Selenio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA
Sodio <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Talio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	<0,0004	NA
Titanio <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Uranio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Vanadio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Zinc <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	<0,0002	NA

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura  $k = 2$  para un nivel de confianza aproximado del 95%.

### V. OBSERVACION

Los resultados se aplican a la muestra cómo se recibió.

**FIN DE DOCUMENTO**



## CONTROL DE CALIDAD N°: IE-22-10707

Parametros	L.D.M.	L.C.M.	BLANCO Resultado	MUESTRA CONTROL Criterio	MUESTRA CONTROL Resultado	MUESTRA FORTIFICADA Criterio	MUESTRA FORTIFICADA Resultado1	MUESTRA FORTIFICADA Resultado2	DUPLICADO Criterio	DUPLICADO Resultado
<b>Metales Totales ICP-MS(2)</b>										
Aluminio	0,001	0,003	<0,003 mg/L	85-115%	106,22	85-115%	104,00	98,00	0-15%	6,39
Cadmio	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	102,38	85-115%	102,00	106,00	0-15%	NA
Arsénico	0,0002	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	103,69	85-115%	92,00	95,00	0-15%	NA
Bario	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	99,82	85-115%	94,00	90,00	0-15%	6,46
Cromo	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	101,45	85-115%	94,00	98,00	0-15%	NA
Cobre	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	101,30	85-115%	90,00	105,00	0-15%	NA
Hierro	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	105,68	85-115%	98,00	99,00	0-15%	8,80
Manganeso	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115%	107,39	85-115%	98,00	109,00	0-15%	7,41
Niquel	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115%	101,31	85-115%	94,00	100,00	0-15%	NA
Zinc	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	103,18	85-115%	109,00	91,00	0-15%	7,41
Plomo	0,0008	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	103,33	85-115%	108,00	107,00	0-15%	NA
Mercurio	0,000033	0,000100	<0,000100 mg/L	85-115%	92,64	85-115%	107,00	107,00	0-15%	NA
Plata	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	99,44	85-115%	95,00	93,00	0-15%	NA
Boro	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	102,04	85-115%	98,00	100,00	0-15%	NA
Berilio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	100,93	85-115%	96,00	108,00	0-15%	NA
Calcio	0,001	0,004	<0,004 mg/L	85-115%	106,39	85-115%	99,00	92,00	0-15%	2,15
Cobalto	0,0005	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115%	103,13	85-115%	94,00	106,00	0-15%	NA
Potasio	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115%	102,38	85-115%	91,00	93,00	0-15%	9,10
Litio	0,00003	0,00010	<0,00010 mg/L	85-115%	99,11	85-115%	101,00	103,00	0-15%	NA
Magnesio	0,0006	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115%	104,83	85-115%	106,00	106,00	0-15%	3,90
Molibdeno	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	101,12	85-115%	92,00	93,00	0-15%	NA
Sodio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	96,69	85-115%	98,00	93,00	0-15%	6,12
Fosforo	0,002	0,006	<0,006 mg/L	85-115%	102,69	85-115%	101,00	91,00	0-15%	NA
Antimonio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	101,79	85-115%	95,00	101,00	0-15%	NA
Selenio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	101,05	85-115%	94,00	96,00	0-15%	NA
Estaño	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	103,32	85-115%	95,00	105,00	0-15%	NA
Estroncio	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115%	101,95	85-115%	95,00	95,00	0-15%	0,42
Titanio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	103,63	85-115%	95,00	102,00	0-15%	NA
Talio	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115%	103,56	85-115%	98,00	96,00	0-15%	NA
Vanadio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	100,25	85-115%	99,00	105,00	0-15%	NA
Uranio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	93,84	85-115%	96,00	92,00	0-15%	NA
Bismuto	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115%	102,39	85-115%	106,00	102,00	0-15%	NA

(2) Ensayo acreditado por el IAS

NA: No Aplica



[illegible]



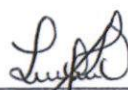
## INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-10707

### I. DATOS DEL SERVICIO

1.-RAZON SOCIAL : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA  
2.-DIRECCIÓN : AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA  
3.-PROYECTO : CONTRATACIÓN DEL SERVICIO PARA EL ENSAYO DE MUESTRAS DE AGUA, PECES Y MACROINVERTEBRADOS  
4.-REQUERIMIENTO DE SERVICIO : 1086-2022  
5.-CÓDIGO DE ACCIÓN : 0001-6-2022-417  
6.-TERMINO DE REFERENCIA : CONTRATO N° 054-2021-OEFA  
7.-PROCEDENCIA : JUNIN, YAULI, HUAY, HUAY  
8.-SOLICITANTE : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA  
9.-ORDEN DE SERVICIO N° : 0000002789-2022-0000  
10.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO: NO APLICA  
11.-MUESTREADO POR : EL CLIENTE  
12.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME: 2022-07-07

### II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO : Agua  
2.-NÚMERO DE MUESTRAS : 2  
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA : 2022-06-25  
4.-PERÍODO DE ENSAYO : 2022-06-25 al 2022-07-07

  
Liz Y. Quispe Quispe  
Jefe de Laboratorio  
CIP N° 211662

Los resultados contenidos en el presente documento sólo están relacionados con los ítems ensayados.  
No se debe reproducir el informe de ensayo, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de Analytical Laboratory E.I.R.L.  
Los resultados de los ensayos, no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

**INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-10707****III. MÉTODOS Y REFERENCIAS**

TIPO DE ENSAYO	NORMA DE REFERENCIA	TÍTULO
Metales Totales ICP-MS <sup>2</sup>	EPA Method 200.8 Revision 5.4, 1994 / VALIDATED (Applied out of reach), 2020.	Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma -Mass Spectrometry.

"EPA" : U. S. Environmental Protection Agency. Methods for Chemicals Analysis

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS



## INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-10707

### IV. RESULTADOS

ITEM				1	2		
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-32752	M-22-32753		
CÓDIGO DEL CLIENTE:				BKC	BKV		
COORDENADAS:				NO APLICA	NO APLICA		
UTM WGS 84:				NO APLICA	NO APLICA		
PRODUCTO:				Agua de Proceso	Agua de Proceso		
SUB PRODUCTO:				Agua Purificada	Agua Purificada		
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				NO APLICA			
FECHA y HORA DE MUESTREO :				21-06-2022 15:00	14-06-2022 14:00		
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Metales Totales ICP-MS							
Aluminio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,003	<0,003	NA	<0,003	NA
Antimonio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA
Arsénico <sup>2</sup>	mg/L	0,0002	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Bario <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Berilio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Bismuto <sup>2</sup>	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA	<0,010	NA
Boro <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Cadmio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	<0,0002	NA
Calcio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,004	<0,004	NA	<0,004	NA
Cobalto <sup>2</sup>	mg/L	0,0005	0,0020	<0,0020	NA	<0,0020	NA
Cobre <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	<0,0002	NA
Cromo <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Estaño <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Estroncio <sup>2</sup>	mg/L	0,00002	0,00005	<0,00005	NA	<0,00005	NA
Fosforo <sup>2</sup>	mg/L	0,002	0,006	<0,006	NA	<0,006	NA
Hierro <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA
Litio <sup>2</sup>	mg/L	0,00003	0,00010	<0,00010	NA	<0,00010	NA
Magnesio <sup>2</sup>	mg/L	0,0006	0,0020	<0,0020	NA	<0,0020	NA
Manganeso <sup>2</sup>	mg/L	0,00002	0,00005	<0,00005	NA	<0,00005	NA
Mercurio <sup>2</sup>	mg/L	0,000033	0,000100	<0,000100	NA	<0,000100	NA
Molibdeno <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Niquel <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	<0,0004	NA
Plata <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

## INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-10707

ITEM				1	2		
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-32752	M-22-32753		
CÓDIGO DEL CLIENTE:				BKC	BKV		
COORDENADAS:				NO APLICA	NO APLICA		
UTM WGS 84:				NO APLICA	NO APLICA		
PRODUCTO:				Agua de Proceso	Agua de Proceso		
SUB PRODUCTO:				Agua Purificada	Agua Purificada		
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				NO APLICA			
FECHA y HORA DE MUESTREO :				21-06-2022	14-06-2022		
				15:00	14:00		
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Plomo <sup>2</sup>	mg/L	0,0008	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Potasio <sup>2</sup>	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA	<0,010	NA
Selenio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA
Sodio <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Talio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	<0,0004	NA
Titanio <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Uranio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Vanadio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Zinc <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	<0,0002	NA

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura  $k = 2$  para un nivel de confianza aproximado del 95%.

### V. OBSERVACION

Los resultados se aplican a la muestra cómo se recibió.

FIN DE DOCUMENTO



## CONTROL DE CALIDAD N°: IE-22-10707

Parametros	L.D.M.	L.C.M.	BLANCO Resultado	MUESTRA CONTROL Criterio	MUESTRA CONTROL Resultado	MUESTRA FORTIFICADA Criterio	MUESTRA FORTIFICADA Resultado1	MUESTRA FORTIFICADA Resultado2	DUPLICADO Criterio	DUPLICADO Resultado
<b>Metales Totales ICP-MS(2)</b>										
Aluminio	0,001	0,003	<0,003 mg/L	85-115%	106,22	85-115%	104,00	98,00	0-15%	6,39
Cadmio	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	102,38	85-115%	102,00	106,00	0-15%	NA
Arsénico	0,0002	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	103,69	85-115%	92,00	95,00	0-15%	NA
Bario	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	99,82	85-115%	94,00	90,00	0-15%	6,46
Cromo	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	101,45	85-115%	94,00	98,00	0-15%	NA
Cobre	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	101,30	85-115%	90,00	105,00	0-15%	NA
Hierro	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	105,68	85-115%	98,00	99,00	0-15%	8,80
Manganeso	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115%	107,39	85-115%	98,00	109,00	0-15%	7,41
Niquel	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115%	101,31	85-115%	94,00	100,00	0-15%	NA
Zinc	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	103,18	85-115%	109,00	91,00	0-15%	7,41
Plomo	0,0008	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	103,33	85-115%	108,00	107,00	0-15%	NA
Mercurio	0,000033	0,000100	<0,000100 mg/L	85-115%	92,64	85-115%	107,00	107,00	0-15%	NA
Plata	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	99,44	85-115%	95,00	93,00	0-15%	NA
Boro	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	102,04	85-115%	98,00	100,00	0-15%	NA
Berilio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	100,93	85-115%	96,00	108,00	0-15%	NA
Calcio	0,001	0,004	<0,004 mg/L	85-115%	106,39	85-115%	99,00	92,00	0-15%	2,15
Cobalto	0,0005	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115%	103,13	85-115%	94,00	106,00	0-15%	NA
Potasio	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115%	102,38	85-115%	91,00	93,00	0-15%	9,10
Litio	0,00003	0,00010	<0,00010 mg/L	85-115%	99,11	85-115%	101,00	103,00	0-15%	NA
Magnesio	0,0006	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115%	104,83	85-115%	106,00	106,00	0-15%	3,90
Molibdeno	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	101,12	85-115%	92,00	93,00	0-15%	NA
Sodio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	96,69	85-115%	98,00	93,00	0-15%	6,12
Fosforo	0,002	0,006	<0,006 mg/L	85-115%	102,69	85-115%	101,00	91,00	0-15%	NA
Antimonio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	101,79	85-115%	95,00	101,00	0-15%	NA
Selenio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	101,05	85-115%	94,00	96,00	0-15%	NA
Estaño	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	103,32	85-115%	95,00	105,00	0-15%	NA
Estroncio	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115%	101,95	85-115%	95,00	95,00	0-15%	0,42
Titanio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	103,63	85-115%	95,00	102,00	0-15%	NA
Talio	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115%	103,56	85-115%	98,00	96,00	0-15%	NA
Vanadio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	100,25	85-115%	99,00	105,00	0-15%	NA
Uranio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	93,84	85-115%	96,00	92,00	0-15%	NA
Bismuto	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115%	102,39	85-115%	106,00	102,00	0-15%	NA

(2) Ensayo acreditado por el IAS

NA: No Aplica



**CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO**

05-22-2789  
CC-22-29495  
1E-22-10707

DATOS GENERALES				DATOS DEL MUESTREO				CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0001-6-2022-417					
Nombre o razón social	ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL			TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)				RS/ TDR N°: RS 1086-2022					
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607, 615 - Jesús María			Líquido	<input checked="" type="checkbox"/>	Semisólida	<input type="checkbox"/>	Sólido	<input type="checkbox"/>	DATOS DEL ENVÍO			
Personal de contacto	Cecilia Hurtado Saenz			UBICACIÓN				Enviado por: Cecilia Hurtado Saenz					
Teléfono/Anexo	954824302			Departamento: JUNIN				Fecha: 24-06-2022					
Correo(s) Electrónico(s)	cecilhurtadosaenz@gmail.com / rubi.lumbrecas.huaman@gmail.com			Provincia: YAUCA				(DD-MM-AAAA)					
Referencia				Distrito: HUAY-HUAY				Hora: 20:00					
				MUESTRAS (marcar con una X)				Medio de envío					
CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FILTRADA (Marcar con X)		Ácido Nítrico	HNO <sub>3</sub>	<input checked="" type="checkbox"/>							
		PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)	Ácido Sulfúrico	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>									
			Hidróxido de Sodio	NaOH									
			Acetato de Zinc	Zn(CH <sub>3</sub> CO <sub>2</sub> ) <sub>2</sub>									
			Sulfato de Amonio	(NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>									
			PARAMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS										
		FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (*)	P	V	E					
		11-22-32752	BKC	21-06-2022 15:00	AV	1	-	-					
		11-22-32753	BKV	14-06-2022 14:00	AV	1	-	-					
		OBSERVACIONES											

LIDER DE EQUIPO/ JEFE DE EQUIPO		TIPO DE MATRIZ (*)		CONTROL DE CALIDAD		SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO		
Cecilia Hurtado Saenz	FIRMA:	AGUA (Ref.: NTP 214.042)	SUELO	BKC: Blanco de campo BKV: Blanco viajero DUP: Duplicado	CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)			CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS
RESPONSABLE 1	FIRMA:	SEDIMENTO	SED: Sedimento	Otros:	Envases adecuados y en buen estado	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Fecha de recepción: 25-06-2022	ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L. RECEPCIÓN DE MUESTRAS 25 JUN 2022 CALLAO
Rubi Lumbrecas Huaman	FIRMA:	LODO	LD: Lodo		Preservantes adecuados ***	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Hora de recepción: 16:40	
RESPONSABLE 2	FIRMA:	AGUA	AGUA de Proceso: Cont... AAC: Agua de alimentación para calderas AL: Agua de lavación AC: Agua de caldera AIR: Agua de inyección y reinyección	TIPO DE ENVASE	Refrigeradas	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Recibido por: Daniel Rodríguez	
Jorge Fernandez Huaman	FIRMA:				Dentro del plazo de perecibilidad	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		



## INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-10710

### I. DATOS DEL SERVICIO

1.-RAZON SOCIAL	: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
2.-DIRECCIÓN	: AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA
3.-PROYECTO	: CONTRATACIÓN DEL SERVICIO PARA EL ENSAYO DE MUESTRAS DE AGUA, PECES Y MACROINVERTEBRADOS
4.-REQUERIMIENTO DE SERVICIO	: 1086-2022
5.-CÓDIGO DE ACCIÓN	: 0001-6-2022-417
6.-TERMINO DE REFERENCIA	: CONTRATO N° 054-2021-OEFA
7.-PROCEDENCIA	: JUNIN, YAULI, HUAY, HUAY
8.-SOLICITANTE	: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
9.-ORDEN DE SERVICIO N°	: 0000002789-2022-0000
10.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO: NO APLICA	
11.-MUESTREADO POR	: EL CLIENTE
12.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME	: 2022-07-07

### II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO	: Agua
2.-NÚMERO DE MUESTRAS	: 2
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA	: 2022-06-25
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2022-06-25 al 2022-07-07



Liz Y. Quispe Quispe  
Jefe de Laboratorio  
CIP N° 211662



Los resultados contenidos en el presente documento sólo están relacionados con los ítems ensayados.  
No se debe reproducir el informe de ensayo, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de Analytical Laboratory E.I.R. L.  
Los resultados de los ensayos, no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

**INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-10710****III. MÉTODOS Y REFERENCIAS**

TIPO DE ENSAYO	NORMA DE REFERENCIA	TÍTULO
Metales Totales ICP-MS <sup>2</sup>	EPA Method 200.8 Revision 5.4, 1994 / VALIDATED (Applied out of reach), 2020.	Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma -Mass Spectrometry.

<sup>1</sup>EPA<sup>1</sup> : U. S. Environmental Protection Agency. Methods for Chemicals Analysis

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS



## INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-10710

### IV. RESULTADOS

ITEM				1	2		
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-32763	M-22-32764		
CÓDIGO DEL CLIENTE:				BKC-1	BKV-1		
COORDENADAS:				NO APLICA	NO APLICA		
UTM WGS 84:				NO APLICA	NO APLICA		
PRODUCTO:				Agua de Proceso	Agua de Proceso		
SUB PRODUCTO:				Agua Purificada	Agua Purificada		
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				NO APLICA			
FECHA y HORA DE MUESTREO :				22-06-2022 08:55	14-06-2022 14:00		
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Metales Totales ICP-MS							
Aluminio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,003	<0,003	NA	<0,003	NA
Antimonio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA
Arsénico <sup>2</sup>	mg/L	0,0002	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Bario <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Berilio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Bismuto <sup>2</sup>	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA	<0,010	NA
Boro <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Cadmio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	<0,0002	NA
Calcio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,004	<0,004	NA	<0,004	NA
Cobalto <sup>2</sup>	mg/L	0,0005	0,0020	<0,0020	NA	<0,0020	NA
Cobre <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	<0,0002	NA
Cromo <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Estaño <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Estroncio <sup>2</sup>	mg/L	0,00002	0,00005	<0,00005	NA	<0,00005	NA
Fosforo <sup>2</sup>	mg/L	0,002	0,006	<0,006	NA	<0,006	NA
Hierro <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA
Litio <sup>2</sup>	mg/L	0,00003	0,00010	<0,00010	NA	<0,00010	NA
Magnesio <sup>2</sup>	mg/L	0,0006	0,0020	<0,0020	NA	<0,0020	NA
Manganeso <sup>2</sup>	mg/L	0,00002	0,00005	<0,00005	NA	<0,00005	NA
Mercurio <sup>2</sup>	mg/L	0,000033	0,000100	<0,000100	NA	<0,000100	NA
Molibdeno <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Níquel <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	<0,0004	NA
Plata <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

## INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-10710

ITEM	1	2					
CÓDIGO DE LABORATORIO:	M-22-32763	M-22-32764					
CÓDIGO DEL CLIENTE:	BKC-1	BKV-1					
COORDENADAS:	NO APLICA	NO APLICA					
UTM WGS 84:	NO APLICA	NO APLICA					
PRODUCTO:	Agua de Proceso	Agua de Proceso					
SUB PRODUCTO:	Agua Purificada	Agua Purificada					
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:	NO APLICA						
FECHA y HORA DE MUESTREO :	22-06-2022 08:55	14-06-2022 14:00					
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Plomo <sup>2</sup>	mg/L	0,0008	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Potasio <sup>2</sup>	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA	<0,010	NA
Selenio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA
Sodio <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Talio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	<0,0004	NA
Titanio <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Uranio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Vanadio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Zinc <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	<0,0002	NA

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

### V. OBSERVACION

Los resultados se aplican a la muestra cómo se recibió.

**FIN DE DOCUMENTO**



## CONTROL DE CALIDAD N°: IE-22-10710

Parametros	L.D.M.	L.C.M.	BLANCO Resultado	MUESTRA CONTROL Criterio	MUESTRA CONTROL Resultado	MUESTRA FORTIFICADA Criterio	MUESTRA FORTIFICADA Resultado1	MUESTRA FORTIFICADA Resultado2	DUPLICADO Criterio	DUPLICADO Resultado
<b>Metales Totales ICP-MS(2)</b>										
Aluminio	0,001	0,003	<0,003 mg/L	85-115%	106,22	85-115%	104,00	98,00	0-15%	6,39
Cadmio	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	102,38	85-115%	102,00	106,00	0-15%	NA
Arsénico	0,0002	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	103,69	85-115%	92,00	95,00	0-15%	NA
Bario	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	99,82	85-115%	94,00	90,00	0-15%	6,46
Cromo	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	101,45	85-115%	94,00	98,00	0-15%	NA
Cobre	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	101,30	85-115%	90,00	105,00	0-15%	NA
Hierro	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	105,68	85-115%	98,00	99,00	0-15%	8,80
Manganeso	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115%	107,39	85-115%	98,00	109,00	0-15%	7,41
Niquel	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115%	101,31	85-115%	94,00	100,00	0-15%	NA
Zinc	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	103,18	85-115%	109,00	91,00	0-15%	7,41
Plomo	0,0008	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	103,33	85-115%	108,00	107,00	0-15%	NA
Mercurio	0,000033	0,000100	<0,000100 mg/L	85-115%	92,64	85-115%	107,00	107,00	0-15%	NA
Plata	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	99,44	85-115%	95,00	93,00	0-15%	NA
Boro	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	102,04	85-115%	98,00	100,00	0-15%	NA
Berilio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	100,93	85-115%	96,00	108,00	0-15%	NA
Calcio	0,001	0,004	<0,004 mg/L	85-115%	106,39	85-115%	99,00	92,00	0-15%	2,15
Cobalto	0,0005	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115%	103,13	85-115%	94,00	106,00	0-15%	NA
Potasio	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115%	102,38	85-115%	91,00	93,00	0-15%	9,10
Litio	0,00003	0,00010	<0,00010 mg/L	85-115%	99,11	85-115%	101,00	103,00	0-15%	NA
Magnesio	0,0006	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115%	104,83	85-115%	106,00	106,00	0-15%	3,90
Molibdeno	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	101,12	85-115%	92,00	93,00	0-15%	NA
Sodio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	96,69	85-115%	98,00	93,00	0-15%	6,12
Fosforo	0,002	0,006	<0,006 mg/L	85-115%	102,69	85-115%	101,00	91,00	0-15%	NA
Antimonio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	101,79	85-115%	95,00	101,00	0-15%	NA
Selenio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	101,05	85-115%	94,00	96,00	0-15%	NA
Estaño	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	103,32	85-115%	95,00	105,00	0-15%	NA
Estroncio	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115%	101,95	85-115%	95,00	95,00	0-15%	0,42
Titanio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	103,63	85-115%	95,00	102,00	0-15%	NA
Talio	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115%	103,56	85-115%	98,00	96,00	0-15%	NA
Vanadio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	100,25	85-115%	99,00	105,00	0-15%	NA
Uranio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	93,84	85-115%	96,00	92,00	0-15%	NA
Bismuto	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115%	102,39	85-115%	106,00	102,00	0-15%	NA


(2) Ensayo acreditado por el IAS

NA: No Aplica



# CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

OS-22-2989  
CC-22-29498  
IE-22-10710

DATOS GENERALES				DATOS DEL MUESTREO				CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0001-G-2022-417				
Nombre o razón social	ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL			TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)				RS TDR N°: 1086-2022				
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607, 615 - Jesús María			Líquido	<input checked="" type="checkbox"/>	Semisólida	<input type="checkbox"/>	Sólido	<input type="checkbox"/>	DATOS DEL ENVÍO		
Personal de contacto	Cecilia Hurtado Saenz			UBICACIÓN				Enviado por: Cecilia Hurtado Saenz				
Teléfono/Anexo	954824302			Departamento: Junín				Fecha: 24-06-2022				
Correo(s) Electrónico(s)	ceciliahurtadosaenz@gmail.com / rubi.lumbraas.huanan@gmail.com			Provincia: Yauli				(DD-MM-AAAA)				
Referencia				Distrito: Huay Huay				Hora: 20:00				
CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	MUESTRAS (marcar con una X)										
		FILTRADA (Marcar con X)										
		PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)	Acido Nítrico	HNO <sub>3</sub>	<input checked="" type="checkbox"/>							
			Acido Sulfúrico	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>								
		Hidróxido de Sodio	NaOH									
		Acetato de Zinc	Zn(CH <sub>3</sub> CO <sub>2</sub> ) <sub>2</sub>									
		Sulfato de Amonio	(NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>									
PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS												
FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (*)	P	V	E						
M-22-32763	BKC-1	22-06-2022	8:55	AU	1	-	-					
M-22-32764	BKV-1	14-06-2022	14:00	AU	1	-	-					
OBSERVACIONES												
OBSERVACIONES GENERALES												
LÍDER DE EQUIPO/ JEFE DE EQUIPO												
FIRMA:		TIPO DE MATRIZ (*)		CONTROL DE CALIDAD		SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO						
Cecilia Hurtado Saenz		AGUA (Ref.: NTP 214.042)		SUELO		CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)		CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS		OBSERVACIONES		
RESPONSABLE 1		ASR: Agua Superficial de Río ASL: Agua Superficial de Lago/Laguna ASBM: Agua Subterránea de Manantial ASBT: Agua Subterránea Termal AR: Agua Residual Doméstica ARI: Agua Residual Industrial ASAL: Agua de Mar AMAR: Agua de Mar ARE: Agua de Reinyección ASAL: Agua Salobra BAL: Salmuera AP: Agua purificada ACE: Agua de circulación o enfriamiento		SED: Sedimento		Envases adecuados y en buen estado		Fecha de recepción:				
Rubi Lumbraas Huanan		SED: Sedimento		BKC: Blanco de campo BKV: Blanco viajero DUP: Duplicado		Preservantes adecuados ***		Hora de recepción:				
RESPONSABLE 2		LODO		Otras: _____		Refrigeradas		16:40				
Jorge Fernández Nájera		LD: Lodo		TIPO DE ENVASE		Dentro del plazo de perecibilidad		Recibido por: Daniel Rodríguez				
		AGUA		(*) P = Plástico; V = Vidrio; E = Esterilizado		***Marcar en caso aplique						



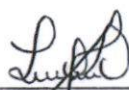
## INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-10710

### I. DATOS DEL SERVICIO

1.-RAZON SOCIAL	: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
2.-DIRECCIÓN	: AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA
3.-PROYECTO	: CONTRATACIÓN DEL SERVICIO PARA EL ENSAYO DE MUESTRAS DE AGUA, PECES Y MACROINVERTEBRADOS
4.-REQUERIMIENTO DE SERVICIO	: 1086-2022
5.-CÓDIGO DE ACCIÓN	: 0001-6-2022-417
6.-TERMINO DE REFERENCIA	: CONTRATO N° 054-2021-OEFA
7.-PROCEDENCIA	: JUNIN, YAULI, HUAY, HUAY
8.-SOLICITANTE	: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
9.-ORDEN DE SERVICIO N°	: 0000002789-2022-0000
10.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO:	NO APLICA
11.-MUESTREO POR	: EL CLIENTE
12.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME:	2022-07-07

### II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO	: Agua
2.-NÚMERO DE MUESTRAS	: 2
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA	: 2022-06-25
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2022-06-25 al 2022-07-07

  
Liz Y. Quispe Quispe  
Jefe de Laboratorio  
CIP N° 211662

Los resultados contenidos en el presente documento sólo están relacionados con los ítems ensayados.  
No se debe reproducir el informe de ensayo, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de Analytical Laboratory E.I.R. L.  
Los resultados de los ensayos, no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

**INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-10710****III. MÉTODOS Y REFERENCIAS**

TIPO DE ENSAYO	NORMA DE REFERENCIA	TÍTULO
Metales Totales ICP-MS <sup>2</sup>	EPA Method 200.8 Revision 5.4, 1994 / VALIDATED (Applied out of reach), 2020.	Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma -Mass Spectrometry.

"EPA" : U. S. Environmental Protection Agency. Methods for Chemicals Analysis

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS



## INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-10710

### IV. RESULTADOS

ITEM				1	2		
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-32763	M-22-32764		
CÓDIGO DEL CLIENTE:				BKC-1	BKV-1		
COORDENADAS:				NO APLICA	NO APLICA		
UTM WGS 84:				NO APLICA	NO APLICA		
PRODUCTO:				Agua de Proceso	Agua de Proceso		
SUB PRODUCTO:				Agua Purificada	Agua Purificada		
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				NO APLICA			
FECHA y HORA DE MUESTREO :				22-06-2022 08:55	14-06-2022 14:00		
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Metales Totales ICP-MS							
Aluminio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,003	<0,003	NA	<0,003	NA
Antimonio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA
Arsénico <sup>2</sup>	mg/L	0,0002	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Bario <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Berilio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Bismuto <sup>2</sup>	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA	<0,010	NA
Boro <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Cadmio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	<0,0002	NA
Calcio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,004	<0,004	NA	<0,004	NA
Cobalto <sup>2</sup>	mg/L	0,0005	0,0020	<0,0020	NA	<0,0020	NA
Cobre <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	<0,0002	NA
Cromo <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Estaño <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Estroncio <sup>2</sup>	mg/L	0,00002	0,00005	<0,00005	NA	<0,00005	NA
Fosforo <sup>2</sup>	mg/L	0,002	0,006	<0,006	NA	<0,006	NA
Hierro <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA
Litio <sup>2</sup>	mg/L	0,00003	0,00010	<0,00010	NA	<0,00010	NA
Magnesio <sup>2</sup>	mg/L	0,0006	0,0020	<0,0020	NA	<0,0020	NA
Manganeso <sup>2</sup>	mg/L	0,00002	0,00005	<0,00005	NA	<0,00005	NA
Mercurio <sup>2</sup>	mg/L	0,000033	0,000100	<0,000100	NA	<0,000100	NA
Molibdeno <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Niquel <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	<0,0004	NA
Plata <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

**INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-10710**

ITEM				1	2		
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-32763	M-22-32764		
CÓDIGO DEL CLIENTE:				BKC-1	BKV-1		
COORDENADAS:				NO APLICA	NO APLICA		
UTM WGS 84:				NO APLICA	NO APLICA		
PRODUCTO:				Agua de Proceso	Agua de Proceso		
SUB PRODUCTO:				Agua Purificada	Agua Purificada		
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				NO APLICA			
FECHA y HORA DE MUESTREO :				22-06-2022 08:55	14-06-2022 14:00		
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Plomo <sup>2</sup>	mg/L	0,0008	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Potasio <sup>2</sup>	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA	<0,010	NA
Selenio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA
Sodio <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Talio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	<0,0004	NA
Titanio <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Uranio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Vanadio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Zinc <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	<0,0002	NA

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

**V. OBSERVACION**

Los resultados se aplican a la muestra cómo se recibió.

**FIN DE DOCUMENTO**



## CONTROL DE CALIDAD N°: IE-22-10710

Parametros	L.D.M.	L.C.M.	BLANCO Resultado	MUESTRA CONTROL Criterio	MUESTRA CONTROL Resultado	MUESTRA FORTIFICADA Criterio	MUESTRA FORTIFICADA Resultado1	MUESTRA FORTIFICADA Resultado2	DUPLICADO Criterio	DUPLICADO Resultado
<b>Metales Totales ICP-MS(2)</b>										
Aluminio	0,001	0,003	<0,003 mg/L	85-115%	106,22	85-115%	104,00	98,00	0-15%	6,39
Cadmio	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	102,38	85-115%	102,00	106,00	0-15%	NA
Arsénico	0,0002	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	103,69	85-115%	92,00	95,00	0-15%	NA
Bario	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	99,82	85-115%	94,00	90,00	0-15%	6,46
Cromo	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	101,45	85-115%	94,00	98,00	0-15%	NA
Cobre	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	101,30	85-115%	90,00	105,00	0-15%	NA
Hierro	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	105,68	85-115%	98,00	99,00	0-15%	8,80
Manganeso	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115%	107,39	85-115%	98,00	109,00	0-15%	7,41
Níquel	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115%	101,31	85-115%	94,00	100,00	0-15%	NA
Zinc	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	103,18	85-115%	109,00	91,00	0-15%	7,41
Plomo	0,0008	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	103,33	85-115%	108,00	107,00	0-15%	NA
Mercurio	0,000033	0,000100	<0,000100 mg/L	85-115%	92,64	85-115%	107,00	107,00	0-15%	NA
Plata	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	99,44	85-115%	95,00	93,00	0-15%	NA
Boro	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	102,04	85-115%	98,00	100,00	0-15%	NA
Berilio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	100,93	85-115%	96,00	108,00	0-15%	NA
Calcio	0,001	0,004	<0,004 mg/L	85-115%	106,39	85-115%	99,00	92,00	0-15%	2,15
Cobalto	0,0005	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115%	103,13	85-115%	94,00	106,00	0-15%	NA
Potasio	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115%	102,38	85-115%	91,00	93,00	0-15%	9,10
Litio	0,00003	0,00010	<0,00010 mg/L	85-115%	99,11	85-115%	101,00	103,00	0-15%	NA
Magnesio	0,0006	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115%	104,83	85-115%	106,00	106,00	0-15%	3,90
Molibdeno	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	101,12	85-115%	92,00	93,00	0-15%	NA
Sodio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	96,69	85-115%	98,00	93,00	0-15%	6,12
Fosforo	0,002	0,006	<0,006 mg/L	85-115%	102,69	85-115%	101,00	91,00	0-15%	NA
Antimonio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	101,79	85-115%	95,00	101,00	0-15%	NA
Selenio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	101,05	85-115%	94,00	96,00	0-15%	NA
Estaño	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	103,32	85-115%	95,00	105,00	0-15%	NA
Estroncio	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115%	101,95	85-115%	95,00	95,00	0-15%	0,42
Titanio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	103,63	85-115%	95,00	102,00	0-15%	NA
Talio	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115%	103,56	85-115%	98,00	96,00	0-15%	NA
Vanadio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	100,25	85-115%	99,00	105,00	0-15%	NA
Uranio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	93,84	85-115%	96,00	92,00	0-15%	NA
Bismuto	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115%	102,39	85-115%	106,00	102,00	0-15%	NA

(2) Ensayo acreditado por el IAS  
NA: No Aplica







## INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-10711

### I. DATOS DEL SERVICIO

1.-RAZON SOCIAL : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA  
2.-DIRECCIÓN : AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA  
3.-PROYECTO : CONTRATACIÓN DEL SERVICIO PARA EL ENSAYO DE MUESTRAS DE AGUA, PECES Y MACROINVERTEBRADOS  
4.-REQUERIMIENTO DE SERVICIO : 1086-2022  
5.-CÓDIGO DE ACCIÓN : 0001-6-2022-417  
6.-TERMINO DE REFERENCIA : CONTRATO N° 054-2021-OEFA  
7.-PROCEDENCIA : JUNIN, YAULI, HUAY, HUAY  
8.-SOLICITANTE : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA  
9.-ORDEN DE SERVICIO N° : 0000002789-2022-0000  
10.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO: NO APLICA  
11.-MUESTREADO POR : EL CLIENTE  
12.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME: 2022-07-07

### II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO : Agua  
2.-NÚMERO DE MUESTRAS : 2  
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA : 2022-06-25  
4.-PERÍODO DE ENSAYO : 2022-06-25 al 2022-07-07



Liz Y. Quispe Quispe  
Jefe de Laboratorio  
CIP N° 211662



Los resultados contenidos en el presente documento sólo están relacionados con los ítems ensayados.  
No se debe reproducir el informe de ensayo, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de Analytical Laboratory E.I.R. L.  
Los resultados de los ensayos, no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

**INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-10711****III. MÉTODOS Y REFERENCIAS**

TIPO DE ENSAYO	NORMA DE REFERENCIA	TÍTULO
Metales Totales ICP-MS <sup>2</sup>	EPA Method 200.8 Revision 5.4, 1994 / VALIDATED (Applied out of reach), 2020.	Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma -Mass Spectrometry.

"EPA" : U. S. Environmental Protection Agency. Methods for Chemicals Analysis

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS



## INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-10711

### IV. RESULTADOS

ITEM				1	2		
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-32765	M-22-32766		
CÓDIGO DEL CLIENTE:				BKC-2	BKV-2		
COORDENADAS:				NO APLICA	NO APLICA		
UTM WGS 84:				NO APLICA	NO APLICA		
PRODUCTO:				Agua de Proceso	Agua de Proceso		
SUB PRODUCTO:				Agua Purificada	Agua Purificada		
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				NO APLICA			
FECHA y HORA DE MUESTREO :				23-06-2022	14-06-2022		
				08:55	14:00		
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Metales Totales ICP-MS							
Aluminio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,003	<0,003	NA	<0,003	NA
Antimonio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA
Arsénico <sup>2</sup>	mg/L	0,0002	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Bario <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Berilio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Bismuto <sup>2</sup>	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA	<0,010	NA
Boro <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Cadmio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	<0,0002	NA
Calcio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,004	<0,004	NA	<0,004	NA
Cobalto <sup>2</sup>	mg/L	0,0005	0,0020	<0,0020	NA	<0,0020	NA
Cobre <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	<0,0002	NA
Cromo <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Estaño <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Estroncio <sup>2</sup>	mg/L	0,00002	0,00005	<0,00005	NA	<0,00005	NA
Fosforo <sup>2</sup>	mg/L	0,002	0,006	<0,006	NA	<0,006	NA
Hierro <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA
Litio <sup>2</sup>	mg/L	0,00003	0,00010	<0,00010	NA	<0,00010	NA
Magnesio <sup>2</sup>	mg/L	0,0006	0,0020	<0,0020	NA	<0,0020	NA
Manganeso <sup>2</sup>	mg/L	0,00002	0,00005	<0,00005	NA	<0,00005	NA
Mercurio <sup>2</sup>	mg/L	0,000033	0,000100	<0,000100	NA	<0,000100	NA
Molibdeno <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Níquel <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	<0,0004	NA
Plata <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La Incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

**INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-10711**

ITEM	1	2					
CÓDIGO DE LABORATORIO:	M-22-32765	M-22-32766					
CÓDIGO DEL CLIENTE:	BKC-2	BKV-2					
COORDENADAS:	NO APLICA	NO APLICA					
UTM WGS 84:	NO APLICA	NO APLICA					
PRODUCTO:	Agua de Proceso	Agua de Proceso					
SUB PRODUCTO:	Agua Purificada	Agua Purificada					
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:	NO APLICA						
FECHA y HORA DE MUESTREO :	23-06-2022 08:55	14-06-2022 14:00					
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Plomo <sup>2</sup>	mg/L	0,0008	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Potasio <sup>2</sup>	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA	<0,010	NA
Selenio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA
Sodio <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Talio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	<0,0004	NA
Titanio <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Uranio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Vanadio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Zinc <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	<0,0002	NA

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

**V. OBSERVACION**

Los resultados se aplican a la muestra cómo se recibió.

**FIN DE DOCUMENTO**



## CONTROL DE CALIDAD N°: IE-22-10711

Parametros	L.D.M.	L.C.M.	BLANCO Resultado	MUESTRA CONTROL Criterio	MUESTRA CONTROL Resultado	MUESTRA FORTIFICADA Criterio	MUESTRA FORTIFICADA Resultado1	MUESTRA FORTIFICADA Resultado2	DUPLICADO Criterio	DUPLICADO Resultado
<b>Metales Totales ICP-MS(2)</b>										
Aluminio	0,001	0,003	<0,003 mg/L	85-115%	106,22	85-115%	104,00	98,00	0-15%	6,39
Cadmio	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	102,38	85-115%	102,00	106,00	0-15%	NA
Arsénico	0,0002	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	103,69	85-115%	92,00	95,00	0-15%	NA
Bario	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	99,82	85-115%	94,00	90,00	0-15%	6,46
Cromo	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	101,45	85-115%	94,00	98,00	0-15%	NA
Cobre	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	101,30	85-115%	90,00	105,00	0-15%	NA
Hierro	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	105,68	85-115%	98,00	99,00	0-15%	8,80
Manganeso	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115%	107,39	85-115%	98,00	109,00	0-15%	7,41
Níquel	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115%	101,31	85-115%	94,00	100,00	0-15%	NA
Zinc	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	103,18	85-115%	109,00	91,00	0-15%	7,41
Plomo	0,0008	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	103,33	85-115%	108,00	107,00	0-15%	NA
Mercurio	0,000033	0,000100	<0,000100 mg/L	85-115%	92,64	85-115%	107,00	107,00	0-15%	NA
Plata	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	99,44	85-115%	95,00	93,00	0-15%	NA
Boro	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	102,04	85-115%	98,00	100,00	0-15%	NA
Berilio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	100,93	85-115%	96,00	108,00	0-15%	NA
Calcio	0,001	0,004	<0,004 mg/L	85-115%	106,39	85-115%	99,00	92,00	0-15%	2,15
Cobalto	0,0005	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115%	103,13	85-115%	94,00	106,00	0-15%	NA
Potasio	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115%	102,38	85-115%	91,00	93,00	0-15%	9,10
Litio	0,00003	0,00010	<0,00010 mg/L	85-115%	99,11	85-115%	101,00	103,00	0-15%	NA
Magnesio	0,0006	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115%	104,83	85-115%	106,00	106,00	0-15%	3,90
Molibdeno	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	101,12	85-115%	92,00	93,00	0-15%	NA
Sodio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	96,69	85-115%	98,00	93,00	0-15%	6,12
Fosforo	0,002	0,006	<0,006 mg/L	85-115%	102,69	85-115%	101,00	91,00	0-15%	NA
Antimonio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	101,79	85-115%	95,00	101,00	0-15%	NA
Selenio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	101,05	85-115%	94,00	96,00	0-15%	NA
Estaño	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	103,32	85-115%	95,00	105,00	0-15%	NA
Estroncio	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115%	101,95	85-115%	95,00	95,00	0-15%	0,42
Titanio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	103,63	85-115%	95,00	102,00	0-15%	NA
Talio	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115%	103,56	85-115%	98,00	96,00	0-15%	NA
Vanadio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	100,25	85-115%	99,00	105,00	0-15%	NA
Uranio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	93,84	85-115%	96,00	92,00	0-15%	NA
Bismuto	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115%	102,39	85-115%	106,00	102,00	0-15%	NA

(2) Ensayo acreditado por el IAS

NA: No Aplica



OS-22-2789  
CC-22-29499  
1E-22-10711

[illegible]



## INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-10711

### I. DATOS DEL SERVICIO

1.-RAZON SOCIAL : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA  
2.-DIRECCIÓN : AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA  
3.-PROYECTO : CONTRATACIÓN DEL SERVICIO PARA EL ENSAYO DE MUESTRAS DE AGUA, PECES Y MACROINVERTEBRADOS  
4.-REQUERIMIENTO DE SERVICIO : 1086-2022  
5.-CÓDIGO DE ACCIÓN : 0001-6-2022-417  
6.-TERMINO DE REFERENCIA : CONTRATO N° 054-2021-OEFA  
7.-PROCEDENCIA : JUNIN, YAULI, HUAY, HUAY  
8.-SOLICITANTE : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA  
9.-ORDEN DE SERVICIO N° : 0000002789-2022-0000  
10.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO: NO APLICA  
11.-MUESTREADO POR : EL CLIENTE  
12.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME: 2022-07-07

### II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO : Agua  
2.-NÚMERO DE MUESTRAS : 2  
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA : 2022-06-25  
4.-PERÍODO DE ENSAYO : 2022-06-25 al 2022-07-07



Liz Y. Quispe Quispe  
Jefe de Laboratorio  
CIP N° 211662



Los resultados contenidos en el presente documento sólo están relacionados con los ítems ensayados.  
No se debe reproducir el informe de ensayo, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de Analytical Laboratory E.I.R. L.  
Los resultados de los ensayos, no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

**INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-10711****III. MÉTODOS Y REFERENCIAS**

TIPO DE ENSAYO	NORMA DE REFERENCIA	TÍTULO
Metales Totales ICP-MS <sup>2</sup>	EPA Method 200.8 Revision 5.4, 1994 / VALIDATED (Applied out of reach), 2020.	Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma -Mass Spectrometry.

<sup>1</sup>EPA<sup>1</sup> : U. S. Environmental Protection Agency. Methods for Chemicals Analysis

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS



## INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-10711

### IV. RESULTADOS

ITEM				1	2		
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-32765	M-22-32766		
CÓDIGO DEL CLIENTE:				BKC-2	BKV-2		
COORDENADAS:				NO APLICA	NO APLICA		
UTM WGS 84:				NO APLICA	NO APLICA		
PRODUCTO:				Agua de Proceso	Agua de Proceso		
SUB PRODUCTO:				Agua Purificada	Agua Purificada		
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				NO APLICA			
FECHA y HORA DE MUESTREO :				23-06-2022 08:55	14-06-2022 14:00		
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Metales Totales ICP-MS							
Aluminio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,003	<0,003	NA	<0,003	NA
Antimonio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA
Arsénico <sup>2</sup>	mg/L	0,0002	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Bario <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Berilio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Bismuto <sup>2</sup>	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA	<0,010	NA
Boro <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Cadmio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	<0,0002	NA
Calcio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,004	<0,004	NA	<0,004	NA
Cobalto <sup>2</sup>	mg/L	0,0005	0,0020	<0,0020	NA	<0,0020	NA
Cobre <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	<0,0002	NA
Cromo <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Estaño <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Estroncio <sup>2</sup>	mg/L	0,00002	0,00005	<0,00005	NA	<0,00005	NA
Fosforo <sup>2</sup>	mg/L	0,002	0,006	<0,006	NA	<0,006	NA
Hierro <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA
Litio <sup>2</sup>	mg/L	0,00003	0,00010	<0,00010	NA	<0,00010	NA
Magnesio <sup>2</sup>	mg/L	0,0006	0,0020	<0,0020	NA	<0,0020	NA
Manganeso <sup>2</sup>	mg/L	0,00002	0,00005	<0,00005	NA	<0,00005	NA
Mercurio <sup>2</sup>	mg/L	0,000033	0,000100	<0,000100	NA	<0,000100	NA
Molibdeno <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Niquel <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	<0,0004	NA
Plata <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

## INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-10711

ITEM				1	2		
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-32765	M-22-32766		
CÓDIGO DEL CLIENTE:				BKC-2	BKV-2		
COORDENADAS:				NO APLICA	NO APLICA		
UTM WGS 84:				NO APLICA	NO APLICA		
PRODUCTO:				Agua de Proceso	Agua de Proceso		
SUB PRODUCTO:				Agua Purificada	Agua Purificada		
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				NO APLICA			
FECHA y HORA DE MUESTREO :				23-06-2022 08:55	14-06-2022 14:00		
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Plomo <sup>2</sup>	mg/L	0,0008	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Potasio <sup>2</sup>	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA	<0,010	NA
Selenio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA
Sodio <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Talio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	<0,0004	NA
Titanio <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Uranio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Vanadio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Zinc <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	<0,0002	NA

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura  $k = 2$  para un nivel de confianza aproximado del 95%.

### V. OBSERVACION

Los resultados se aplican a la muestra cómo se recibió.

**FIN DE DOCUMENTO**



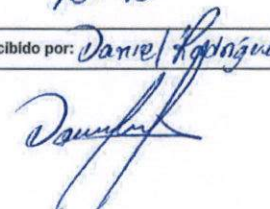




## CONTROL DE CALIDAD N°: IE-22-10711

Parametros	L.D.M.	L.C.M.	BLANCO Resultado	MUESTRA CONTROL Criterio	Resultado	MUESTRA FORTIFICADA Criterio	Resultado1	Resultado2	DUPLICADO Criterio	Resultado
Metales Totales ICP-MS(2)										
Aluminio	0,001	0,003	<0,003 mg/L	85-115%	106,22	85-115%	104,00	98,00	0-15%	6,39
Cadmio	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	102,38	85-115%	102,00	106,00	0-15%	NA
Arsénico	0,0002	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	103,69	85-115%	92,00	95,00	0-15%	NA
Bario	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	99,82	85-115%	94,00	90,00	0-15%	6,46
Cromo	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	101,45	85-115%	94,00	98,00	0-15%	NA
Cobre	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	101,30	85-115%	90,00	105,00	0-15%	NA
Hierro	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	105,68	85-115%	98,00	99,00	0-15%	8,80
Manganeso	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115%	107,39	85-115%	98,00	109,00	0-15%	7,41
Niquel	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115%	101,31	85-115%	94,00	100,00	0-15%	NA
Zinc	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	103,18	85-115%	109,00	91,00	0-15%	7,41
Plomo	0,0008	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	103,33	85-115%	108,00	107,00	0-15%	NA
Mercurio	0,000033	0,000100	<0,000100 mg/L	85-115%	92,64	85-115%	107,00	107,00	0-15%	NA
Plata	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	99,44	85-115%	95,00	93,00	0-15%	NA
Boro	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	102,04	85-115%	98,00	100,00	0-15%	NA
Berilio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	100,93	85-115%	96,00	108,00	0-15%	NA
Calcio	0,001	0,004	<0,004 mg/L	85-115%	106,39	85-115%	99,00	92,00	0-15%	2,15
Cobalto	0,0005	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115%	103,13	85-115%	94,00	106,00	0-15%	NA
Potasio	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115%	102,38	85-115%	91,00	93,00	0-15%	9,10
Litio	0,00003	0,00010	<0,00010 mg/L	85-115%	99,11	85-115%	101,00	103,00	0-15%	NA
Magnesio	0,0006	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115%	104,83	85-115%	106,00	106,00	0-15%	3,90
Molibdeno	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	101,12	85-115%	92,00	93,00	0-15%	NA
Sodio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	96,69	85-115%	98,00	93,00	0-15%	6,12
Fosforo	0,002	0,006	<0,006 mg/L	85-115%	102,69	85-115%	101,00	91,00	0-15%	NA
Antimonio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	101,79	85-115%	95,00	101,00	0-15%	NA
Selenio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	101,05	85-115%	94,00	96,00	0-15%	NA
Estaño	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	103,32	85-115%	95,00	105,00	0-15%	NA
Estroncio	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115%	101,95	85-115%	95,00	95,00	0-15%	0,42
Titanio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	103,63	85-115%	95,00	102,00	0-15%	NA
Talio	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115%	103,56	85-115%	98,00	96,00	0-15%	NA
Vanadio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	100,25	85-115%	99,00	105,00	0-15%	NA
Uranio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	93,84	85-115%	96,00	92,00	0-15%	NA
Bismuto	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115%	102,39	85-115%	106,00	102,00	0-15%	NA

(2) Ensayo acreditado por el IAS  
NA: No Aplica



LÍDER DE EQUIPO/ JEFE DE EQUIPO		FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)		CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO					
			AGUA (Ref.: NTP 214.042)	SUELO		CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)		CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS		OBSERVACIONES	
REGILYN HURTADO SANCHEZ			<u>Agua Natural:</u> ASR: Agua Superficial de Río ASL: Agua Superficial de Lago/Laguna ASBM: Agua Subterránea de Manantial ASBT: Agua Subterránea Termal <u>Agua Residual:</u> ARD: Agua Residual Doméstica ARI: Agua Residual Industrial <u>Agua Salina:</u> AMAR: Agua de Mar AREI: Agua de Reinyección ASAL: Agua Salobre SAL: Salmuera <u>Agua de Proceso:</u> AP: Agua purificada ACE: Agua de circulación o enfriamiento	SU: Suelo  <b>SEDIMENTO</b>  SED: Sedimento  <b>LODO</b>  LD: Lodo  <b>AGUA</b>	BKC: Blanco de campo BKV: Blanco viajero DUP: Duplicado  Otros: _____	Envases adecuados y en buen estado	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Fecha de recepción: 25-06-2022			
RESPONSABLE 1		FIRMA:			Preservantes adecuados ***	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Hora de recepción: 16:40				
RUBEN LUMANENNS HUAMAN					Refrigeradas	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Recibido por: Daniel Rodríguez				
RESPONSABLE 2		FIRMA:			Dentro del plazo de perecibilidad	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>					
JORGE FERNANDEZ NARANJO					(**) P = Plástico; V = Vidrio; E = Esterilizado						



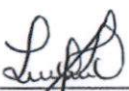
## INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-10713

### I. DATOS DEL SERVICIO

1.-RAZON SOCIAL	: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
2.-DIRECCIÓN	: AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA
3.-PROYECTO	: CONTRATACIÓN DEL SERVICIO PARA EL ENSAYO DE MUESTRAS DE AGUA, PECES Y MACROINVERTEBRADOS
4.-REQUERIMIENTO DE SERVICIO	: 1086-2022
5.-CÓDIGO DE ACCIÓN	: 0001-6-2022-417
6.-TERMINO DE REFERENCIA	: CONTRATO N° 054-2021-OEFA
7.-PROCEDENCIA	: JUNIN, YAULI, HUAY, HUAY
8.-SOLICITANTE	: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
9.-ORDEN DE SERVICIO N°	: 0000002789-2022-0000
10.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO:	NO APLICA
11.-MUESTREADO POR	: EL CLIENTE
12.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME:	2022-07-07

### II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO	: Agua
2.-NÚMERO DE MUESTRAS	: 1
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA	: 2022-06-25
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2022-06-25 al 2022-07-07

  
Liz Y. Quispe Quispe  
Jefe de Laboratorio  
CIP N° 211662

Los resultados contenidos en el presente documento sólo están relacionados con los ítems ensayados.  
No se debe reproducir el informe de ensayo, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de Analytical Laboratory E.I.R. L.  
Los resultados de los ensayos, no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

**INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-10713****III. MÉTODOS Y REFERENCIAS**

TIPO DE ENSAYO	NORMA DE REFERENCIA	TÍTULO
Metales Totales ICP-MS <sup>2</sup>	EPA Method 200.8 Revision 5.4, 1994 / VALIDATED (Applied out of reach), 2020.	Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma -Mass Spectrometry.

"EPA" : U. S. Environmental Protection Agency. Methods for Chemicals Analysis

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS



## INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-10713

### IV. RESULTADOS

ITEM				1	
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-32769	
CÓDIGO DEL CLIENTE:				BKF-01	
COORDENADAS:				NO APLICA	
UTM WGS 84:				NO APLICA	
PRODUCTO:				Agua de Proceso	
SUB PRODUCTO:				Agua Purificada	
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				NO APLICA	
FECHA y HORA DE MUESTREO :				23-06-2022	
				10:00	
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre
Metales Totales ICP-MS					
Aluminio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,003	<0,003	NA
Antimonio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA
Arsénico <sup>2</sup>	mg/L	0,0002	0,0010	<0,0010	NA
Bario <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Berilio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Bismuto <sup>2</sup>	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA
Boro <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Cadmio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA
Calcio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,004	<0,004	NA
Cobalto <sup>2</sup>	mg/L	0,0005	0,0020	<0,0020	NA
Cobre <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA
Cromo <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Estaño <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Estroncio <sup>2</sup>	mg/L	0,00002	0,00005	<0,00005	NA
Fosforo <sup>2</sup>	mg/L	0,002	0,006	<0,006	NA
Hierro <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA
Litio <sup>2</sup>	mg/L	0,00003	0,00010	<0,00010	NA
Magnesio <sup>2</sup>	mg/L	0,0006	0,0020	<0,0020	NA
Manganeso <sup>2</sup>	mg/L	0,00002	0,00005	<0,00005	NA
Mercurio <sup>2</sup>	mg/L	0,000033	0,000100	<0,000100	NA
Molibdeno <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Niquel <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA
Plata <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

**INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-10713**

ITEM	1
CÓDIGO DE LABORATORIO:	M-22-32769
CÓDIGO DEL CLIENTE:	BKF-01
COORDENADAS:	NO APLICA
UTM WGS 84:	NO APLICA
PRODUCTO:	Agua de Proceso
SUB PRODUCTO:	Agua Purificada
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:	NO APLICA
FECHA y HORA DE MUESTREO :	23-06-2022 10:00

ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre
Plomo <sup>2</sup>	mg/L	0,0008	0,0010	<0,0010	NA
Potasio <sup>2</sup>	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA
Selenio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA
Sodio <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Talio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA
Titanio <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Uranio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Vanadio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Zinc <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

**V. OBSERVACION**

Los resultados se aplican a la muestra cómo se recibió.

**FIN DE DOCUMENTO**



## CONTROL DE CALIDAD N°: IE-22-10713

Parametros	L.D.M.	L.C.M.	BLANCO Resultado	MUESTRA CONTROL Criterio	Resultado	MUESTRA FORTIFICADA Criterio	Resultado1	Resultado2	DUPLICADO Criterio	Resultado
Metales Totales ICP-MS(2)										
Aluminio	0,001	0,003	<0,003 mg/L	85-115%	106,22	85-115%	104,00	98,00	0-15%	6,39
Cadmio	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	102,38	85-115%	102,00	106,00	0-15%	NA
Arsénico	0,0002	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	103,69	85-115%	92,00	95,00	0-15%	NA
Bario	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	99,82	85-115%	94,00	90,00	0-15%	6,46
Cromo	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	101,45	85-115%	94,00	98,00	0-15%	NA
Cobre	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	101,30	85-115%	90,00	105,00	0-15%	NA
Hierro	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	105,68	85-115%	98,00	99,00	0-15%	8,80
Manganeso	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115%	107,39	85-115%	98,00	109,00	0-15%	7,41
Níquel	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115%	101,31	85-115%	94,00	100,00	0-15%	NA
Zinc	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	103,18	85-115%	109,00	91,00	0-15%	7,41
Plomo	0,0008	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	103,33	85-115%	108,00	107,00	0-15%	NA
Mercurio	0,000033	0,000100	<0,000100 mg/L	85-115%	92,64	85-115%	107,00	107,00	0-15%	NA
Plata	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	99,44	85-115%	95,00	93,00	0-15%	NA
Boro	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	102,04	85-115%	98,00	100,00	0-15%	NA
Berilio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	100,93	85-115%	96,00	108,00	0-15%	NA
Calcio	0,001	0,004	<0,004 mg/L	85-115%	106,39	85-115%	99,00	92,00	0-15%	2,15
Cobalto	0,0005	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115%	103,13	85-115%	94,00	106,00	0-15%	NA
Potasio	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115%	102,38	85-115%	91,00	93,00	0-15%	9,10
Litio	0,00003	0,00010	<0,00010 mg/L	85-115%	99,11	85-115%	101,00	103,00	0-15%	NA
Magnesio	0,0006	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115%	104,83	85-115%	106,00	106,00	0-15%	3,90
Molibdeno	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	101,12	85-115%	92,00	93,00	0-15%	NA
Sodio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	96,69	85-115%	98,00	93,00	0-15%	6,12
Fosforo	0,002	0,006	<0,006 mg/L	85-115%	102,69	85-115%	101,00	91,00	0-15%	NA
Antimonio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	101,79	85-115%	95,00	101,00	0-15%	NA
Selenio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	101,05	85-115%	94,00	96,00	0-15%	NA
Estaño	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	103,32	85-115%	95,00	105,00	0-15%	NA
Estroncio	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115%	101,95	85-115%	95,00	95,00	0-15%	0,42
Titanio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	103,63	85-115%	95,00	102,00	0-15%	NA
Talio	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115%	103,56	85-115%	98,00	96,00	0-15%	NA
Vanadio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	100,25	85-115%	99,00	105,00	0-15%	NA
Uranio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	93,84	85-115%	96,00	92,00	0-15%	NA
Bismuto	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115%	102,39	85-115%	106,00	102,00	0-15%	NA

(2) Ensayo acreditado por el IAS  
NA: No Aplica



**CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO**

05-22-2789  
CC-22-29501  
1/E-22-10713

DATOS GENERALES				DATOS DEL MUESTREO				CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0001-6-2022-417				
Nombre o razón social	ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL			TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)				RS/ TDR N°: RS N° 1086-2022				
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607, 615 - Jesús María			Líquido	<input checked="" type="checkbox"/>	Semisólida	<input type="checkbox"/>	Sólido	<input type="checkbox"/>	DATOS DEL ENVÍO		
Personal de contacto	CECILIA CAROL HURTADO SAENZ			UBICACIÓN				Enviado por: CECILIA HURTADO SAENZ				
Teléfono/Anexo	954824302			Departamento: Junín				Fecha: 24-06-2022				
Correo(s) Electrónico(s)	ceciliahurtado50enz@gmail.com			Provincia: Yauli				(DD-MM-AAAA)				
Referencia				Distrito: Huay Huay				Hora: 20:00 horas				
CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	MUESTRAS (marcar con una x)										
		FILTRADA (Marcar con X)										
		PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)	Ácido Nítrico	HNO <sub>3</sub>								
			Ácido Sulfúrico	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>								
			Hidróxido de Sodio	NaOH								
			Acetato de Zinc	Zn(CH <sub>3</sub> COO) <sub>2</sub>								
			Sulfato de Amonio	(NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>								
PARAMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS												
FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	Muestras Totales						
16-22-32769	BKF-01	23-06-2022 10:00	AU	1	-	-	✓					
OBSERVACIONES GENERALES												

LÍDER DE EQUIPO/ JEFE DE EQUIPO	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO			
CECILIA HURTADO SAENZ	<i>[Firma]</i>	AGUA (Ref.: NTP 214.042)	SUELO	CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)		CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	
RESPONSABLE 1	FIRMA:	AGUA Natural:	SU: Suelo	Envases adecuados y en buen estado	SI NO	Fecha de recepción:	OBSERVACIONES
		ASR: Agua Superficial de Río	SEDIMENTO	Preservantes adecuados ***	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	25-06-2022	
		ASL: Agua Superficial de Lago/Laguna	SED: Sedimento	Refrigeradas	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	16:40	
		ASBM: Agua Subterránea de Manantial	LODO	Dentro del plazo de perecibilidad	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Recibido por: Daniel Rodríguez	
RUBI LUMBRERAS HUAMAN	<i>[Firma]</i>	AGUA Residual:	LD: Lodo	TIPO DE ENVASE			
RESPONSABLE 2	FIRMA:	ARD: Agua Residual Doméstica	AGUA	(**) P = Plástico; V = Vidrio; E = Esterilizado			
JORGE FERNANDEZ NAJARRO	<i>[Firma]</i>	ARS: Agua Residual Industrial	Agua de Proceso: Cont...	***Marcar en caso aplique			
		ASA: Agua de Salobro	AAC: Agua de alimentación para calderas				
		SAL: Salmuera	AL: Agua de lixiviación				
		ACE: Agua de circulación o enfriamiento	AC: Agua de caldera				
			AR: Agua de inyección y reinyección				





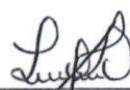
## INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-10713

### I. DATOS DEL SERVICIO

1.-RAZON SOCIAL : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA  
2.-DIRECCIÓN : AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA  
3.-PROYECTO : CONTRATACIÓN DEL SERVICIO PARA EL ENSAYO DE MUESTRAS DE AGUA, PECES Y  
MACROINVERTEBRADOS  
4.-REQUERIMIENTO DE SERVICIO : 1086-2022  
5.-CÓDIGO DE ACCIÓN : 0001-6-2022-417  
6.-TERMINO DE REFERENCIA : CONTRATO N° 054-2021-OEFA  
7.-PROCEDENCIA : JUNIN, YAULI, HUAY, HUAY  
8.-SOLICITANTE : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA  
9.-ORDEN DE SERVICIO N° : 0000002789-2022-0000  
10.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO: NO APLICA  
11.-MUESTREADO POR : EL CLIENTE  
12.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME: 2022-07-07

### II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO : Agua  
2.-NÚMERO DE MUESTRAS : 1  
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA : 2022-06-25  
4.-PERÍODO DE ENSAYO : 2022-06-25 al 2022-07-07

  
Liz Y. Quispe Quispe  
Jefe de Laboratorio  
CIP N° 211662

Los resultados contenidos en el presente documento sólo están relacionados con los ítems ensayados.  
No se debe reproducir el informe de ensayo, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de Analytical Laboratory E.I.R. L.  
Los resultados de los ensayos, no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

**INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-10713****III. MÉTODOS Y REFERENCIAS**

TIPO DE ENSAYO	NORMA DE REFERENCIA	TÍTULO
Metales Totales ICP-MS <sup>2</sup>	EPA Method 200.8 Revision 5.4, 1994 / VALIDATED (Applied out of reach), 2020.	Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma -Mass Spectrometry.

"EPA" : U. S. Environmental Protection Agency. Methods for Chemicals Analysis

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS



## INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-10713

### IV. RESULTADOS

ITEM				1	
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-32769	
CÓDIGO DEL CLIENTE:				BKF-01	
COORDENADAS:				NO APLICA	
UTM WGS 84:				NO APLICA	
PRODUCTO:				Agua de Proceso	
SUB PRODUCTO:				Agua Purificada	
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				NO APLICA	
FECHA y HORA DE MUESTREO :				23-06-2022	
				10:00	
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre
Metales Totales ICP-MS					
Aluminio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,003	<0,003	NA
Antimonio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA
Arsénico <sup>2</sup>	mg/L	0,0002	0,0010	<0,0010	NA
Bario <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Berilio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Bismuto <sup>2</sup>	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA
Boro <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Cadmio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA
Calcio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,004	<0,004	NA
Cobalto <sup>2</sup>	mg/L	0,0005	0,0020	<0,0020	NA
Cobre <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA
Cromo <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Estaño <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Estroncio <sup>2</sup>	mg/L	0,00002	0,00005	<0,00005	NA
Fosforo <sup>2</sup>	mg/L	0,002	0,006	<0,006	NA
Hierro <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA
Litio <sup>2</sup>	mg/L	0,00003	0,00010	<0,00010	NA
Magnesio <sup>2</sup>	mg/L	0,0006	0,0020	<0,0020	NA
Manganeso <sup>2</sup>	mg/L	0,00002	0,00005	<0,00005	NA
Mercurio <sup>2</sup>	mg/L	0,000033	0,000100	<0,000100	NA
Molibdeno <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Niquel <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA
Plata <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

**INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-10713**

ITEM	1
CÓDIGO DE LABORATORIO:	M-22-32769
CÓDIGO DEL CLIENTE:	BKF-01
COORDENADAS:	NO APLICA
UTM WGS 84:	NO APLICA
PRODUCTO:	Agua de Proceso
SUB PRODUCTO:	Agua Purificada
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:	NO APLICA
FECHA y HORA DE MUESTREO :	23-06-2022 10:00

ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre
Plomo <sup>2</sup>	mg/L	0,0008	0,0010	<0,0010	NA
Potasio <sup>2</sup>	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA
Selenio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA
Sodio <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Talio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA
Titanio <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Uranio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Vanadio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Zinc <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

**V. OBSERVACION**

Los resultados se aplican a la muestra cómo se recibió.

**FIN DE DOCUMENTO**



## CONTROL DE CALIDAD N°: IE-22-10713

Parametros	L.D.M.	L.C.M.	BLANCO Resultado	MUESTRA CONTROL Criterio Resultado	MUESTRA FORTIFICADA Criterio Resultado1 Resultado2	DUPLICADO Criterio Resultado
<b>Metales Totales ICP-MS(2)</b>						
Aluminio	0,001	0,003	<0,003 mg/L	85-115% 106,22	85-115% 104,00 98,00	0-15% 6,39
Cadmio	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115% 102,38	85-115% 102,00 106,00	0-15% NA
Arsénico	0,0002	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 103,69	85-115% 92,00 95,00	0-15% NA
Bario	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115% 99,82	85-115% 94,00 90,00	0-15% 6,46
Cromo	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115% 101,45	85-115% 94,00 98,00	0-15% NA
Cobre	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115% 101,30	85-115% 90,00 105,00	0-15% NA
Hierro	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115% 105,68	85-115% 98,00 99,00	0-15% 8,80
Manganeso	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115% 107,39	85-115% 98,00 109,00	0-15% 7,41
Niquel	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115% 101,31	85-115% 94,00 100,00	0-15% NA
Zinc	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115% 103,18	85-115% 109,00 91,00	0-15% 7,41
Plomo	0,0008	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 103,33	85-115% 108,00 107,00	0-15% NA
Mercurio	0,000033	0,000100	<0,000100 mg/L	85-115% 92,64	85-115% 107,00 107,00	0-15% NA
Plata	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 99,44	85-115% 95,00 93,00	0-15% NA
Boro	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 102,04	85-115% 98,00 100,00	0-15% NA
Berilio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115% 100,93	85-115% 96,00 108,00	0-15% NA
Calcio	0,001	0,004	<0,004 mg/L	85-115% 106,39	85-115% 99,00 92,00	0-15% 2,15
Cobalto	0,0005	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115% 103,13	85-115% 94,00 106,00	0-15% NA
Potasio	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115% 102,38	85-115% 91,00 93,00	0-15% 9,10
Litio	0,00003	0,00010	<0,00010 mg/L	85-115% 99,11	85-115% 101,00 103,00	0-15% NA
Magnesio	0,0006	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115% 104,83	85-115% 106,00 106,00	0-15% 3,90
Molibdeno	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 101,12	85-115% 92,00 93,00	0-15% NA
Sodio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 96,69	85-115% 98,00 93,00	0-15% 6,12
Fosforo	0,002	0,006	<0,006 mg/L	85-115% 102,69	85-115% 101,00 91,00	0-15% NA
Antimonio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115% 101,79	85-115% 95,00 101,00	0-15% NA
Selenio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115% 101,05	85-115% 94,00 96,00	0-15% NA
Estaño	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 103,32	85-115% 95,00 105,00	0-15% NA
Estroncio	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115% 101,95	85-115% 95,00 95,00	0-15% 0,42
Titanio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 103,63	85-115% 95,00 102,00	0-15% NA
Talio	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115% 103,56	85-115% 98,00 96,00	0-15% NA
Vanadio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115% 100,25	85-115% 99,00 105,00	0-15% NA
Uranio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115% 93,84	85-115% 96,00 92,00	0-15% NA
Bismuto	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115% 102,39	85-115% 106,00 102,00	0-15% NA

(2) Ensayo acreditado por el IAS  
NA: No Aplica



ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.  
RECEPCIÓN DE MUESTRAS  
25 JUN 2022  
CALLAO



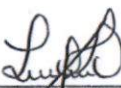
## INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-10821

### I. DATOS DEL SERVICIO

1.-RAZON SOCIAL	: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
2.-DIRECCIÓN	: AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA
3.-PROYECTO	: CONTRATACIÓN DEL SERVICIO PARA EL ENSAYO DE MUESTRAS DE AGUA, PECES Y MACROINVERTEBRADOS
4.-REQUERIMIENTO DE SERVICIO	: 1086-2022
5.-CÓDIGO DE ACCIÓN	: 0001-6-2022-417
6.-TERMINO DE REFERENCIA	: CONTRATO N° 054-2021-OEFA
7.-PROCEDENCIA	: JUNIN, YAULI, HUAY, HUAY
8.-SOLICITANTE	: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
9.-ORDEN DE SERVICIO N°	: 0000002789-2022-0000
10.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO: NO APLICA	
11.-MUESTREADO POR	: EL CLIENTE
12.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME: 2022-07-07	

### II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO	: Agua
2.-NÚMERO DE MUESTRAS	: 2
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA	: 2022-06-28
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2022-06-28 al 2022-07-07

  
Liz Y. Quispe Quispe  
Jefe de Laboratorio  
CIP N° 211662

Los resultados contenidos en el presente documento sólo están relacionados con los ítems ensayados.  
No se debe reproducir el informe de ensayo, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de Analytical Laboratory E.I.R. L.  
Los resultados de los ensayos, no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

**INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-10821****III. MÉTODOS Y REFERENCIAS**

TIPO DE ENSAYO	NORMA DE REFERENCIA	TÍTULO
Metales Totales ICP-MS <sup>2</sup>	EPA Method 200.8 Revision 5.4, 1994 / VALIDATED (Applied out of reach), 2020.	Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma -Mass Spectrometry.

"EPA" : U. S. Environmental Protection Agency. Methods for Chemicals Analysis

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS



## INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-10821

### IV. RESULTADOS

ITEM				1	2		
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-33160	M-22-33161		
CÓDIGO DEL CLIENTE:				BKE	BKI		
COORDENADAS:				NO APLICA	NO APLICA		
UTM WGS 84:				NO APLICA	NO APLICA		
PRODUCTO:				Agua de Proceso	Agua de Proceso		
SUB PRODUCTO:				Agua Purificada	Agua Purificada		
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				NO APLICA			
FECHA y HORA DE MUESTREO :				21-06-2022 15:46	21-06-2022 15:51		
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Metales Totales ICP-MS							
Aluminio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,003	<0,003	NA	<0,003	NA
Antimonio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA
Arsénico <sup>2</sup>	mg/L	0,0002	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Bario <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Berilio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Bismuto <sup>2</sup>	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA	<0,010	NA
Boro <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Cadmio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	<0,0002	NA
Calcio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,004	<0,004	NA	<0,004	NA
Cobalto <sup>2</sup>	mg/L	0,0005	0,0020	<0,0020	NA	<0,0020	NA
Cobre <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	<0,0002	NA
Cromo <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Estaño <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Estroncio <sup>2</sup>	mg/L	0,00002	0,00005	<0,00005	NA	<0,00005	NA
Fosforo <sup>2</sup>	mg/L	0,002	0,006	<0,006	NA	<0,006	NA
Hierro <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA
Litio <sup>2</sup>	mg/L	0,00003	0,00010	<0,00010	NA	<0,00010	NA
Magnesio <sup>2</sup>	mg/L	0,0006	0,0020	<0,0020	NA	<0,0020	NA
Manganeso <sup>2</sup>	mg/L	0,00002	0,00005	<0,00005	NA	<0,00005	NA
Mercurio <sup>2</sup>	mg/L	0,000033	0,000100	<0,000100	NA	<0,000100	NA
Molibdeno <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Níquel <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	<0,0004	NA
Plata <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

## INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-10821

ITEM	1	2					
CÓDIGO DE LABORATORIO:	M-22-33160	M-22-33161					
CÓDIGO DEL CLIENTE:	BKE	BKI					
COORDENADAS:	NO APLICA	NO APLICA					
UTM WGS 84:	NO APLICA	NO APLICA					
PRODUCTO:	Agua de Proceso	Agua de Proceso					
SUB PRODUCTO:	Agua Purificada	Agua Purificada					
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:							
NO APLICA							
FECHA y HORA DE MUESTREO :							
21-06-2022							
15:46							
21-06-2022							
15:51							
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Plomo <sup>2</sup>	mg/L	0,0008	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Potasio <sup>2</sup>	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA	<0,010	NA
Selenio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA
Sodio <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Talio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	<0,0004	NA
Titanio <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Uranio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Vanadio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Zinc <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	<0,0002	NA

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura  $k = 2$  para un nivel de confianza aproximado del 95%.

### V. OBSERVACION

Los resultados se aplican a la muestra cómo se recibió.

FIN DE DOCUMENTO



## CONTROL DE CALIDAD N°: IE-22-10821

Parametros	L.D.M.	L.C.M.	BLANCO Resultado	MUESTRA CONTROL Criterio	MUESTRA CONTROL Resultado	MUESTRA FORTIFICADA Criterio	MUESTRA FORTIFICADA Resultado1	MUESTRA FORTIFICADA Resultado2	DUPLICADO Criterio	DUPLICADO Resultado
<b>Metales Totales ICP-MS(2)</b>										
Aluminio	0,001	0,003	<0,003 mg/L	85-115%	101,12	85-115%	96,00	108,00	0-15%	0,47
Cadmio	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	102,99	85-115%	106,00	105,00	0-15%	NA
Arsénico	0,0002	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	101,95	85-115%	107,00	109,00	0-15%	0,68
Bario	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	100,50	85-115%	100,00	97,00	0-15%	0,70
Cromo	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	102,51	85-115%	101,00	94,00	0-15%	NA
Cobre	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	101,27	85-115%	103,00	101,00	0-15%	1,02
Hierro	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	102,34	85-115%	93,00	106,00	0-15%	2,59
Manganeso	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115%	104,05	85-115%	109,00	104,00	0-15%	2,07
Niquel	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115%	103,31	85-115%	93,00	107,00	0-15%	NA
Zinc	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	103,04	85-115%	108,00	92,00	0-15%	0,42
Plomo	0,0008	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	102,93	85-115%	95,00	100,00	0-15%	NA
Mercurio	0,000033	0,000100	<0,000100 mg/L	85-115%	95,44	85-115%	105,00	93,00	0-15%	NA
Plata	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	102,24	85-115%	99,00	107,00	0-15%	NA
Boro	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	101,67	85-115%	96,00	95,00	0-15%	0,47
Berilio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	105,70	85-115%	106,00	107,00	0-15%	NA
Calcio	0,001	0,004	<0,004 mg/L	85-115%	104,62	85-115%	95,00	108,00	0-15%	2,94
Cobalto	0,0005	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115%	101,98	85-115%	96,00	98,00	0-15%	NA
Potasio	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115%	101,96	85-115%	90,00	94,00	0-15%	0,43
Litio	0,00003	0,00010	<0,00010 mg/L	85-115%	102,94	85-115%	104,00	97,00	0-15%	3,28
Magnesio	0,0006	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115%	102,88	85-115%	91,00	100,00	0-15%	2,04
Molibdeno	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	102,56	85-115%	91,00	103,00	0-15%	NA
Sodio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	94,26	85-115%	99,00	102,00	0-15%	0,40
Fosforo	0,002	0,006	<0,006 mg/L	85-115%	102,47	85-115%	95,00	94,00	0-15%	NA
Antimonio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	101,97	85-115%	93,00	94,00	0-15%	NA
Selenio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	101,43	85-115%	99,00	93,00	0-15%	NA
Estaño	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	103,30	85-115%	90,00	95,00	0-15%	NA
Estroncio	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115%	102,75	85-115%	91,00	109,00	0-15%	1,87
Titanio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	102,61	85-115%	92,00	102,00	0-15%	NA
Talio	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115%	100,24	85-115%	109,00	107,00	0-15%	NA
Vanadio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	102,38	85-115%	93,00	91,00	0-15%	NA
Uranio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	90,70	85-115%	107,00	107,00	0-15%	NA
Bismuto	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115%	102,76	85-115%	104,00	98,00	0-15%	NA

(2) Ensayo acreditado por el IAS

NA: No Aplica



**CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO**

05-22-2789  
06-22-29608  
1E-22-10821

DATOS GENERALES				DATOS DEL MUESTREO				CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0001-G-2022-417				
ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL				TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)				RS/ TDR N°: 1086-2022				
Nombre o razón social	ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL			Líquido	<input checked="" type="checkbox"/>	Semisólida	<input type="checkbox"/>	Sólido	<input type="checkbox"/>	DATOS DEL ENVÍO		
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607, 615 - Jesús María			UBICACIÓN				Enviado por: Cecilia Hurtado Saenz				
Personal de contacto	Cecilia Hurtado Saenz			Departamento: Junín				Fecha: 24-06-2022				
Teléfono/Anexo	954824302			Provincia: Yauli				(DD-MM-AAAA)				
Correo(s) Electrónico(s)	ceciliahurtadosaenz@gmail.com/rubi.lumbreras.huamán@gmail.com			Distrito: Huay Huay				Hora: 20:00				
Referencia				MUESTRAS (marcar con una X)				Medio de envío				
CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FILTRADA (Marcar con X)										
		PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)	Acido Nítrico	HNO <sub>3</sub>	<input checked="" type="checkbox"/>							
			Acido Sulfúrico	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>								
			Hidróxido de Sodio	NaOH								
			Acetato de Zinc	Zn(CH <sub>3</sub> COO) <sub>2</sub>								
			Sulfato de Amonio	(NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>								
		PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS										
		FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (")							
					P	V	E					
		H-22-33160	BKE	21-06-2022 15:46	AU	1	-	-				
H-22-33161	BKJ	21-06-2022 15:51	AU	1	-	-						
OBSERVACIONES												
OBSERVACIONES GENERALES												
AU: Agua ultrapura BKE: Blanco de electrodo BKJ: Blanco de jarra												
LÍDER DE EQUIPO/ JEFE DE EQUIPO	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)		CONTROL DE CALIDAD		SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO						
Cecilia Hurtado Saenz	[Firma]	AGUA (Ref.: NTP 214.042)	SUELO	BKC: Blanco de campo	CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)		CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS		OBSERVACIONES			
		ASR: Agua Superficial de Río	SEDIMENTO	BKV: Blanco viajero	Envases adecuados y en buen estado	SI NO	Fecha de recepción:					
		ASL: Agua Superficial de Lago/Laguna	SED: Sedimento	DUP: Duplicado	Preservantes adecuados ***	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	28-06-2022					
		ASBM: Agua Subterránea de Manantial	LODO	Otros: _____	Refrigeradas	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Hora de recepción: 12:10					
		ASBT: Agua Subterránea Termal	LD: Lodo		Dentro del plazo de perecibilidad	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Recibido por: Daniel Rodríguez					
AGUA RESIDUAL:	AGUA											
RESPONSABLE 1	FIRMA:	ARD: Agua Residual Doméstica		(**) P = Plástico;								
Rubi Lumbreras Huamán	[Firma]	ARI: Agua Residual Industrial		V = Vidrio;								
RESPONSABLE 2	FIRMA:	ASA: Agua de Salobre		E = Esterilizado								
Jorge Fernández Naparro	[Firma]	SAL: Salmuera										
		AGUA DE PROCESO:										
		AP: Agua purificada										
		ACE: Agua de circulación o enfriamiento										



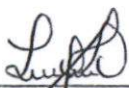
## INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-10821

### I. DATOS DEL SERVICIO

1.-RAZON SOCIAL : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA  
2.-DIRECCIÓN : AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA  
3.-PROYECTO : CONTRATACIÓN DEL SERVICIO PARA EL ENSAYO DE MUESTRAS DE AGUA, PECES Y  
MACROINVERTEBRADOS  
4.-REQUERIMIENTO DE SERVICIO : 1086-2022  
5.-CÓDIGO DE ACCIÓN : 0001-6-2022-417  
6.-TERMINO DE REFERENCIA : CONTRATO N° 054-2021-OEFA  
7.-PROCEDENCIA : JUNIN, YAULI, HUAY, HUAY  
8.-SOLICITANTE : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA  
9.-ORDEN DE SERVICIO N° : 0000002789-2022-0000  
10.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO: NO APLICA  
11.-MUESTREADO POR : EL CLIENTE  
12.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME: 2022-07-07

### II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO : Agua  
2.-NÚMERO DE MUESTRAS : 2  
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA : 2022-06-28  
4.-PERÍODO DE ENSAYO : 2022-06-28 al 2022-07-07

  
Liz Y. Quispe Quispe  
Jefe de Laboratorio  
CIP N° 211662

Los resultados contenidos en el presente documento sólo están relacionados con los ítems ensayados.  
No se debe reproducir el informe de ensayo, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de Analytical Laboratory E.I.R.L.  
Los resultados de los ensayos, no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

**INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-10821**

**III. MÉTODOS Y REFERENCIAS**

TIPO DE ENSAYO	NORMA DE REFERENCIA	TÍTULO
Metales Totales ICP-MS <sup>2</sup>	EPA Method 200.8 Revision 5.4, 1994 / VALIDATED (Applied out of reach), 2020.	Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma -Mass Spectrometry.

"EPA" : U. S. Environmental Protection Agency. Methods for Chemicals Analysis

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS



## INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-10821

### IV. RESULTADOS

ITEM				1	2		
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-33160	M-22-33161		
CÓDIGO DEL CLIENTE:				BKE	BKI		
COORDENADAS:				NO APLICA	NO APLICA		
UTM WGS 84:				NO APLICA	NO APLICA		
PRODUCTO:				Agua de Proceso	Agua de Proceso		
SUB PRODUCTO:				Agua Purificada	Agua Purificada		
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				NO APLICA			
FECHA y HORA DE MUESTREO :				21-06-2022 15:46	21-06-2022 15:51		
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Metales Totales ICP-MS							
Aluminio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,003	<0,003	NA	<0,003	NA
Antimonio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA
Arsénico <sup>2</sup>	mg/L	0,0002	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Bario <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Berilio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Bismuto <sup>2</sup>	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA	<0,010	NA
Boro <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Cadmio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	<0,0002	NA
Calcio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,004	<0,004	NA	<0,004	NA
Cobalto <sup>2</sup>	mg/L	0,0005	0,0020	<0,0020	NA	<0,0020	NA
Cobre <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	<0,0002	NA
Cromo <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Estaño <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Estroncio <sup>2</sup>	mg/L	0,00002	0,00005	<0,00005	NA	<0,00005	NA
Fosforo <sup>2</sup>	mg/L	0,002	0,006	<0,006	NA	<0,006	NA
Hierro <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA
Litio <sup>2</sup>	mg/L	0,00003	0,00010	<0,00010	NA	<0,00010	NA
Magnesio <sup>2</sup>	mg/L	0,0006	0,0020	<0,0020	NA	<0,0020	NA
Manganeso <sup>2</sup>	mg/L	0,00002	0,00005	<0,00005	NA	<0,00005	NA
Mercurio <sup>2</sup>	mg/L	0,000033	0,000100	<0,000100	NA	<0,000100	NA
Molibdeno <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Niquel <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	<0,0004	NA
Plata <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

## INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-10821

ITEM	1	2					
CÓDIGO DE LABORATORIO:	M-22-33160	M-22-33161					
CÓDIGO DEL CLIENTE:	BKE	BKI					
COORDENADAS:	NO APLICA	NO APLICA					
UTM WGS 84:	NO APLICA	NO APLICA					
PRODUCTO:	Agua de Proceso	Agua de Proceso					
SUB PRODUCTO:	Agua Purificada	Agua Purificada					
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:	NO APLICA						
FECHA y HORA DE MUESTREO :	21-06-2022 15:46	21-06-2022 15:51					
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Plomo <sup>2</sup>	mg/L	0,0008	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Potasio <sup>2</sup>	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA	<0,010	NA
Selenio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA
Sodio <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Talio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	<0,0004	NA
Titanio <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Uranio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Vanadio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Zinc <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	<0,0002	NA

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura  $k = 2$  para un nivel de confianza aproximado del 95%.

### V. OBSERVACION

Los resultados se aplican a la muestra cómo se recibió.

**FIN DE DOCUMENTO**



## CONTROL DE CALIDAD N°: IE-22-10821

Parametros	L.D.M.	L.C.M.	BLANCO Resultado	MUESTRA CONTROL Criterio	Resultado	MUESTRA FORTIFICADA Criterio	Resultado1	Resultado2	DUPLICADO Criterio	Resultado
Metales Totales ICP-MS(2)										
Aluminio	0,001	0,003	<0,003 mg/L	85-115%	101,12	85-115%	96,00	108,00	0-15%	0,47
Cadmio	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	102,99	85-115%	106,00	105,00	0-15%	NA
Arsénico	0,0002	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	101,95	85-115%	107,00	109,00	0-15%	0,68
Bario	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	100,50	85-115%	100,00	97,00	0-15%	0,70
Cromo	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	102,51	85-115%	101,00	94,00	0-15%	NA
Cobre	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	101,27	85-115%	103,00	101,00	0-15%	1,02
Hierro	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	102,34	85-115%	93,00	106,00	0-15%	2,59
Manganeso	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115%	104,05	85-115%	109,00	104,00	0-15%	2,07
Niquel	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115%	103,31	85-115%	93,00	107,00	0-15%	NA
Zinc	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	103,04	85-115%	108,00	92,00	0-15%	0,42
Plomo	0,0008	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	102,93	85-115%	95,00	100,00	0-15%	NA
Mercurio	0,000033	0,000100	<0,000100 mg/L	85-115%	95,44	85-115%	105,00	93,00	0-15%	NA
Plata	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	102,24	85-115%	99,00	107,00	0-15%	NA
Boro	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	101,67	85-115%	96,00	95,00	0-15%	0,47
Berilio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	105,70	85-115%	106,00	107,00	0-15%	NA
Calcio	0,001	0,004	<0,004 mg/L	85-115%	104,62	85-115%	95,00	108,00	0-15%	2,94
Cobalto	0,0005	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115%	101,98	85-115%	96,00	98,00	0-15%	NA
Potasio	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115%	101,96	85-115%	90,00	94,00	0-15%	0,43
Litio	0,00003	0,00010	<0,00010 mg/L	85-115%	102,94	85-115%	104,00	97,00	0-15%	3,28
Magnesio	0,0006	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115%	102,88	85-115%	91,00	100,00	0-15%	2,04
Molibdeno	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	102,56	85-115%	91,00	103,00	0-15%	NA
Sodio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	94,26	85-115%	99,00	102,00	0-15%	0,40
Fosforo	0,002	0,006	<0,006 mg/L	85-115%	102,47	85-115%	95,00	94,00	0-15%	NA
Antimonio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	101,97	85-115%	93,00	94,00	0-15%	NA
Selenio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	101,43	85-115%	99,00	93,00	0-15%	NA
Estaño	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	103,30	85-115%	90,00	95,00	0-15%	NA
Estroncio	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115%	102,75	85-115%	91,00	109,00	0-15%	1,87
Titanio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	102,61	85-115%	92,00	102,00	0-15%	NA
Talio	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115%	100,24	85-115%	109,00	107,00	0-15%	NA
Vanadio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	102,38	85-115%	93,00	91,00	0-15%	NA
Uranio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	90,70	85-115%	107,00	107,00	0-15%	NA
Bismuto	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115%	102,76	85-115%	104,00	98,00	0-15%	NA

(2) Ensayo acreditado por el IAS  
NA: No Aplica



**CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO**

05-22-2789  
06-22-29608  
1E-22-10821

DATOS GENERALES				DATOS DEL MUESTREO				CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0001-6-2022-417	
ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL				TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)				RS/ TDR N°: 1086-2022	
Nombre o razón social	ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL			Líquido	<input checked="" type="checkbox"/>	Semisólida	<input type="checkbox"/>	Sólido	<input type="checkbox"/>
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607, 615 - Jesús María			UBICACIÓN				Enviado por: Cecilia Hurtado Saenz	
Personal de contacto	Cecilia Hurtado Saenz			Departamento: Junín				Fecha: 24-06-2022	
Teléfono/Anexo	954824302			Provincia: Yauli				(DD-MM-AAAA)	
Correo(s) Electrónico(s)	ceciliahurtadosaenz@gmail.com/rubi.lumbreras.huamán@gmail.com			Distrito: Huay Huay				Hora: 20:00	
Referencia				MUESTRAS (marcar con una X)				(24 H)	
CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FILTRADA (Marcar con X)		Acido Nítrico	HNO <sub>3</sub>	<input checked="" type="checkbox"/>			
				Acido Sulfúrico	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>				
				Hidróxido de Sodio	NaOH				
				Acetato de Zinc	Zn(CH <sub>3</sub> CO <sub>2</sub> ) <sub>2</sub>				
				Sulfato de Amonio	(NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>				
PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS									
FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (")	P	V	E	Metale	OBSERVACIONES	
U-22-33160	BKE	21-06-2022 15:46	AU	1	-	-	✓		
U-22-33161	BKJ	21-06-2022 15:51	AU	1	-	-	✓		
OBSERVACIONES GENERALES									
AU: Agua ultrapura BKE: Blanco de electrodo BKJ: Blanco de jarra									
LÍDER DE EQUIPO/ JEFE DE EQUIPO	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO					
Cecilia Hurtado Saenz	Hurtado	AGUA (Ref.: NTP 214.042)	SUELO	CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)		CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS		OBSERVACIONES	
		ASR: Agua Superficial de Río	SU: Suelo	BKC: Blanco de campo	SI	NO	Fecha de recepción:		
		ASL: Agua Superficial de Lago/Laguna	SEDIMENTO	BKV: Blanco viajero	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	28-06-2022		
		ASBM: Agua Subterránea de Manantial	SED: Sedimento	DUP: Duplicado	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Hora de recepción:		
ASBT: Agua Subterránea Termal	LODO	Otros: _____	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	12:10				
RESPONSABLE 1	FIRMA:	AGUA	TIPO DE ENVASE	Refrigeradas		Recibido por: Daniel Rodríguez			
Rubi Lumbreras Huamán	Lumbreras	LD: Lodo		Dentro del plazo de perecibilidad					
RESPONSABLE 2	FIRMA:	AGUA		***Marcar en caso aplique					
Jorge Fernández Naparro	Fernández	Agua de Proceso: Cont... AAC: Agua de alimentación para calderas AL: Agua de lixiviación AC: Agua de caldera AIR: Agua de inyección y reinyección	(***) P = Plástico; V = Vidrio; E = Esterilizado						